ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN:

2587-6015

Периодическое издание

Выпуск № 12

2021 год

ГБОУ ВПО
«Донбасская аграрная
академия»



МАКЕЕВКА

2021 год

ГБОУ ВПО «**Донбасская аграрная академия**» приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, а также других лиц, занимающихся научными исследованиями, опубликовать рукописи в электронном журнале «**Промышленность и сельское хозяйство**».

Основное заглавие: **Промышленность и сельское хозяйство**
Место издания: **г. Макеевка, Донецкая Народная Республика**
Параллельное заглавие: **Industry and agriculture**
Формат издания: **электронный журнал в формате pdf**
Языки издания: **русский, украинский, английский**
Периодичность выхода: **1 раз в месяц**
Учредитель периодического издания: **ГБОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»**
ISSN: **2587-6015**

Редакционная коллегия издания:

Выходные данные выпуска:

Промышленность и сельское хозяйство. – 2021. – № 12 (41).



ОГЛАВЛЕНИЕ ВЫПУСКА МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Раздел «Технологии промышленности и сельского хозяйства»

Стр. 6 Вавилова М.А.
Анализ патентной документации по использованию плодов Malus domestica в пищевой промышленности

Стр. 13 Гинда Е.Ф., Трескина Н.Н.
Влияние регуляторов роста растений на строение грозди винограда сорта сфера в условиях Приднестровья

Стр. 19 Корко В.С., Челомбитько М.А.
Исследование влияния энергетических факторов на изменение свойств и активацию воды в технологических процессах сельского хозяйства

Раздел «Ветеринарная медицина и передовые технологии в животноводстве»

Стр. 25 Агеев Б.В.
Применение пробиотика в рационах кур-несушек кросса Ломанн Браун-Классик

Стр. 34 Глазков А.В., Валошин А.В., Буянкин Н.Ф., Крисанов А.Ф.
Влияние витаминно-минерального премикса «Буренка» на молочную продуктивность и биохимические показатели крови высокопродуктивных коров черно-пестрой породы

Раздел «Научные подходы в решении проблем агропромышленного комплекса»

Стр. 40 Барановская И.Н.
Технологическое переоснащение отрасли свиноводства в Донецкой Народной Республике (часть 1)

Стр. 46 Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Каргин В.И., Камалихин В.Е.
Экономическая эффективность обработки семян протравителями

Стр. 50 Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Каргин В.И., Камалихин В.Е.
Экономическая эффективность применения гербицидов Фенизан и Лорнет в посевах озимой пшеницы

Стр. 55 Лахтиков В.Н.
Фальсификация и вуалирование финансовой отчетности: понятие и термины

Стр. 62 Святенко И.Н., Винник К.В.
Баланс как источник информации для оценки имущественного состояния предприятия

УДК 608.3+634.1.076

АНАЛИЗ ПАТЕНТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЛОДОВ MALUS DOMESTICA В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вавилова Мария Александровна, Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

E-mail: mariiya.vavilova@gmail.com

Аннотация. *В статье рассмотрены аспекты применения в пищевой промышленности плодов яблони. Охарактеризован химический состав и обусловлена актуальность применения. Проанализированы и обобщены данные 649 патентных документов, в сегменте пищевых производств, с использованием плодов яблони, определены следующие категории: фруктовые, фруктово-овощные соки, натуральные ароматизирующие вещества, фруктовые пюре, джем, варенье, конфитюр, желе, сироп, чай, кофе, соусы, сыр и сырные продукты, фруктовая сыворотка, мороженое, составной компонент овощных, рыбных, мясных консервов.*

Abstract. *The article discusses aspects of the use of apple fruits in the food industry. The chemical composition is characterized and the relevance of the application is determined. The data of 649 patent documents were analyzed and summarized, in the segment of food production, using apple fruits, the following categories were identified: fruit, fruit and vegetable juices, natural flavoring substances, fruit purees, jam, preserves, confiture, jelly, syrup, tea, coffee, sauces, cheese and cheese products, fruit whey, ice cream, a component of canned vegetables, fish, meat.*

Ключевые слова: *яблоки, биологически активные вещества, антиоксиданты, полифенолы, патентный анализ.*

Key words: *apples, biologically active substances, antioxidants, polyphenols, patent analysis.*

Яблоко – один из самых популярных фруктов в мире. Актуальность использования плодов яблони обусловлена высокими органолептическими характеристиками в комплексе с ценными биологически активными веществами, обладающими антиоксидантной активностью. В настоящее время известно более 7500 различных сортов Malus domestica [1; 2].

Яблоки употребляют в свежем виде, перерабатывают в различные продукты, такие как сок, сидр, уксус, джем, желе, яблочный соус, сушёные и консервированные яблоки, а также различные кондитерские изделия – яблочные чипсы, пироги, карамельные яблоки. Побочные продукты переработки яблок – яблочный жмых, один из основных компонентов в производстве фруктового чая [3-5].

Фрукты один из главных источников полифенолов – природных антиоксидантов (рисунок 1).

Рис. 1 Основные полифенольные соединения

Кроме того, яблоки содержат значительное количество пектина, сахаров, Ca, Fe, Mg, P, K, Na, Zn, аскорбиновую кислоту (C), тиамин (B1), рибофлавин (B2), никотинамид (B3), пиридоксин (B6), фолиевую кислоту (B9), ретинол (A), α-токоферол (E), филлохинон (K). Включение в рацион фруктов способствует снижению риска развития рака, гипертонии, ишемической болезни сердца, диабета, болезни Альцгеймера (см. [2], [5], [7]).

Антиоксиданты яблок подразделяются на следующие группы (рисунок 2): гидроксибензойные кислоты, гидроксикоричные кислоты и их производные, флавонолы, дигидрохалконы, антоцианиды, моно- и олигомерные флаванолы [8-10].

Полифенольные соединения способны нейтрализовать свободные радикалы, за счёт прямого поглощения активных форм кислорода и комплексообразования с ионами металлов, устраняя, таким образом, негативное воздействие, ингибируя и задерживая окисление [7].

Цель исследования: анализ и систематизация патентных документов в базе рефератов российских изобретений по использованию плодов яблони.

Объекты исследований: рефераты российских изобретений за период с 01.01.2011 по 31.12.2020 гг.

Методы исследования – теоретические (теоретический анализ, синтез, обобщение, систематизацию, сравнение).

Патентный поиск проведен в подклассах, в соответствии с международной классификацией(МПК): A23B (4/00, 7/00) – «Консервирование»; A23C (9/00, 13/00, 19/00, 21/00, 23/00) – «Молочные продукты»; A23F (3/00, 5/00) – «Кофе;

чай; их заменители; производство, обработка или приготовление из них напитков»; A23G (3/00, A23G 9/00) – «Какао; какао-продукты, кондитерские изделия»; A23L (1/00, 2/00, 3/00, 7/00, 9/00, 19/00, 21/00, 27/00, 29/00, 33/00) – «Пищевые продукты, напитки».



Рис. 2 Классификация основных полифенольных соединений

Результаты и их обсуждение

Проанализированы и обобщены данные 649 патентных документов в сегменте пищевых производств с использованием плодов яблони (рисунок 3). Систематизация проведена в соответствии с общероссийским классификатором видов экономической деятельности:

1. Переработка и консервирование – фруктовые, фруктово-овощные соки; натуральные ароматизирующие вещества; фруктовые пюре, джем, варенье, конфитюр, желе, сироп; соусы; подготовка и консервирование фруктов.

2. Молочная продукция – сыр и сырные продукты; фруктовая сыворотка; мороженое.

3. Готовые пищевые продукты: овощные, рыбные, мясные консервы; соусы.

4. Производство чая и кофе.

5. Диетические и функциональные продукты.



Рис. 3 Распределение патентов в соответствии с общероссийским классификатором видов экономической деятельности

Публикационная активность патентных документов за период с 2011 по 2020 гг. в базе рефератов российских изобретений представлена на рисунке 4.

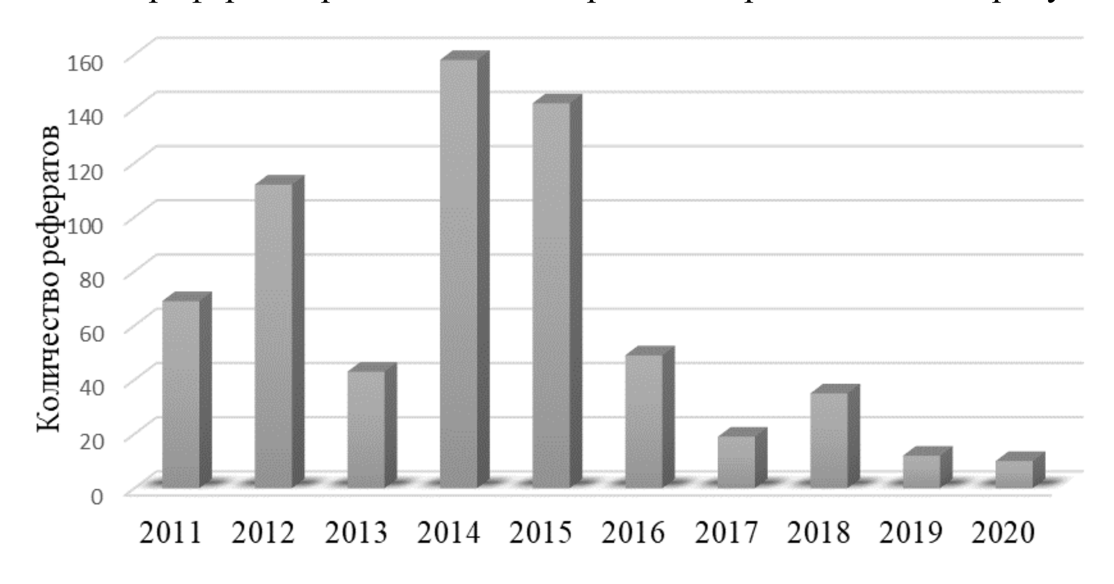


Рис. 4 Активность публикации патентной документации

Распределение патентов на изобретения на территории Российской Федерации, за период 01.01.2011 по 31.12.2020 гг. представлено на рисунке 5.

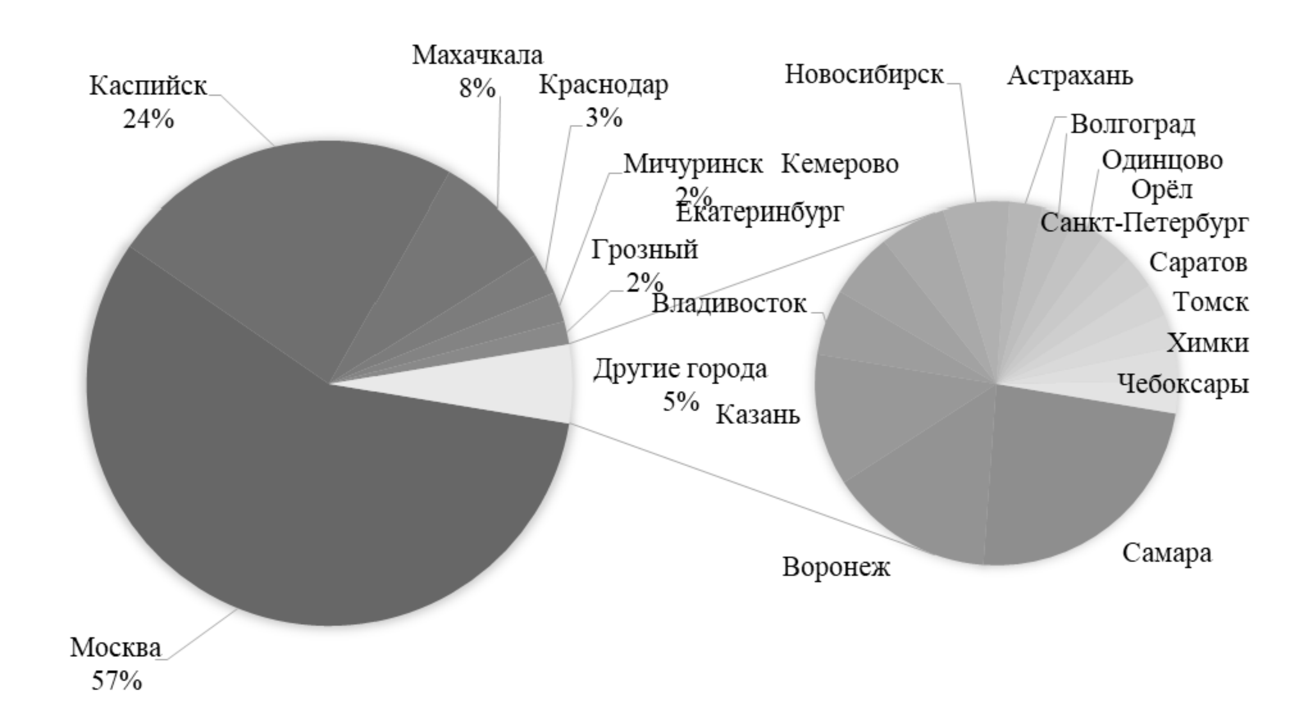


Рис. 5 Распределение по городам Российской Федерации

Наибольшее количество патентов зарегистрировано в городах – Москва, Каспийск, Махачкала, по категориям: консервирование, молочные продукты, кофе, чай, кондитерские изделия.

Категории пищевой продукции определены в соответствии с МПК, и распределены по городам:

– консервирование: Воронеж (1), Мичуринск (1), Москва (2);

– молочные продукты: Воронеж (1), Кемерово (2), Краснодар (1), Москва (4);

– кофе, чай: Москва (9);

– кондитерские изделия: Казань (1), Мичуринск (3), Москва (101), Одинцово (1), Химки (1), Чебоксары (1);

– пищевые продукты, безалкогольные напитки, консервирование: Астрахань(1), Владивосток (2), Волгоград (1), Воронеж (3), Грозный (10), Екатеринбург (2), Казань (3), Каспийск (153), Краснодар (17), Махачкала (51), Мичуринск (9), Москва (254), Новосибирск (2), Орёл (1), Самара (8), Санкт-Петербург (1), Саратов (1), Томск (1).

Обобщение данных по патентной документации формам собственности патентообладателей представлено в таблице 1.

Таблица 1

Категории патентообладателей по форме собственности

Тип организации	Количество патентов
Физическое лицо: автор / группа авторов	439
Государственные образовательные учреждения высшего образования	168
Научно-исследовательские институты	26
Коммерческие организации: общества с ограниченной ответственностью, закрытые/открытое акционерные общества	11
Федеральные научные центры	5
Общее количество	649

В результате анализа патентной документации установлено, что плоды яблони применяют при разработке рецептуры следующих сегментов пищевой промышленности: «переработка и консервирование», «молочная продукция», «готовые пищевые продукты», «производство чая и кофе», «диетические и функциональные продукты». Благодаря уникальному комплексу полифенольных соединений, плоды яблони обладают высокой антиоксидантной активностью, и применяются в производстве диетических и функциональных продуктов питания, обладающих направленным действием.

Список использованных источников:

1. Valorization of Fruit Processing By-products. Apple / S. Vidovic, A.T. Horecki, J. Vladic, Z. Sumic, A. Gavaric, A. Vakula. Academic Press, 2020. P. 17-42. DOI: 10.1016/B978-0-12-817106-6.00002-2.

2. Encyclopedia of Food and Health. Apples / R. Tsao. Academic Press. – 2016. – P. 239-248. – DOI:10.1016/b978-0-12-384947-2.00040-4.

3. Sudha M.L. Apple Pomace (By-Product of Fruit Juice Industry) as a Flour Fortification Strategy. Flour and Breads and Their Fortification in Health and Disease Prevention. Academic Press. – P. 395-405. – DOI: 10.1016/b978-0-12-380886-8.10036-4.

4. Massini L., Rico. Quality Attributes of Apple Juice. Fruit Juices. Academic Press. – 2018. – P. 45-57. – DOI: 10.1016/b978-0-12-802230-6.00004-7.

5. Genetic origin and climate determine fruit quality and antioxidant traits on apple (Malus x domestica Borkh) / P. Mignard, S. Beguería, G. Reig, C. Font i Forcada, M.A. Moreno // Scientia Horticulturae. – 2021. – V. 285. – DOI: 10.1016/ j.scienta.2021.110142.

6. Monique S.J. Simmonds, Melanie-Jayne R. Howes. Nutritional Composition of Fruit Cultivars. Profile of Compounds in Different Cultivars of Apple (Malus x domestica). Academic Press. – 2016. – P. 1-18. – DOI: 10.1016/B978-0-12-408117-8.00001-5.

7. Variation in Polyphenolics and Antioxidant Activity of Traditional Apple Cultivars from West Himalaya, Uttarakhand / Amit Bahukhandi, Praveen Dhyani, Indra D. Bhatt, Ranbeer S. Rawal // Horticultural Plant Journal. – 2018. – V. 4, – № 4. – P. 151-157. – DOI: 10.1016/j.hpj.2018.05.001.

8. Shoji T., Miura, T. Apple Polyphenols in Cancer Prevention. Polyphenols in Human Health and Disease. Academic Press. – 2014. – P. 1373-1383. – DOI: 10.1016/ b978-0-12-398456-2.00104-3.

9. Apples: Content of phenolic compounds vs. variety, part of apple and cultivation model, extraction of phenolic compounds, biological properties / M. Kalinowska, A. Bielawska, H. Lewandowska-Siwkiewicz, W. Priebe, W. Lewandowski // Plant Physiology and Biochemistry. – 2014. – V. 84. – P. 169-188. – DOI: 10.1016/j.plaphy.2014.09.006.

10. Shih-Hsin Tu, Li-Ching Chen, Yuan-Soon Ho. An apple a day to prevent cancer formation: Reducing cancer risk with flavonoids // Journal of Food and Drug Analysis. – 2017. – V. 25. – P. 119-124. – DOI: 10.1016/j.jfda.2016.10.016.

УДК 634.8.07:631.811.98 (478)

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА СТРОЕНИЕ ГРОЗДИ ВИНОГРАДА СОРТА СФЕРА В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Гинда Елена Федоровна,
Приднестровский государственный
университет им. Т.Г. Шевченко,
г. Тирасполь, Молдова

E-mail: gherani@mail.ru

Трескина Наталья Новомировна,
Приднестровский государственный
университет им. Т.Г. Шевченко,
г. Тирасполь, Молдова

E-mail: nataliatreskina@yandex.ru

Аннотация. *Приведены результаты полевых опытов по изучению влияниярегуляторов роста на структуру грозди винограда сорта Сфера в годы, разные по влагообеспеченности. Актуальность исследований определила чувствительность сортов винограда к регуляторам роста. Цель исследований – изучение реакции растений сорта Сфера на обработку регуляторами роста в разные по влагообеспеченности годы. Установлено, что онинаиболее эффективны в годы с более высокой влагообеспеченностью: увеличивается масса грозди и масса ягоды.*

Abstract. *The results of field experiments on the study of the influence of growth regulators on the structure of a bunch of grapes of the Sphere variety in years different in moisture availability are given. The relevance of the research determined the sensitivity of grape varieties to growth regulators. The purpose of the research is to study the reaction of plants of the Sphere variety to processing by growth regulators in different years of moisture availability. It is established that they are most effective in years with higher moisture availability: the mass of the bunch and the mass of the berry increase.*

Ключевые слова: *фаза вегетации, сумма активных температур, гидротермический коэффициент, регуляторы роста, строение грозди, ягодный показатель.*

Key words: *vegetation phase, the amount of active temperatures, hydrothermal factor, growth regulators, the structure of the bunch, the berry indicator.*

В последние десятилетия наблюдаются глобальные изменения климата, в связи с чем возникает необходимость разработки агротехнических приемов, элиминирующих негативное влияние внешних условий и позволяющих получить стабильные урожаи сельскохозяйственных культур, в том числе винограда. Одним из таких приемов является обработка регуляторами роста

растений, эффективность которых в значительной степени определяется как биологическими особенностями сортов, так и климатическими условиями вегетационного периода.

Исследованиями установлено, что изменение агроклиматических условий вегетационного периода приводит к смещению основных фаз вегетации винограда и, как следствие, влияет на урожайность [1].

Ранее нашими исследованиями установлено положительное влияние ряда регуляторов роста на урожайность винограда столовых сортов, выявлена сортовая чувствительность к действию препаратов [2; 3].

Таким образом, разработка регламента применения регуляторов роста в технологиях возделывания винограда с учетом биологических особенностей сортов и климатических условий региона для получения высокого урожая с заданным качеством актуальна и имеет как научную, так и практическую значимость.

Целью наших исследований явилось изучение реакции сорта винограда столового направления Сфера на обработку растений регуляторами роста в Приднестровье в различные по климатическим условиям годы.

Исследования проводились в 2019-2020 гг. на виноградных насаждениях ООО «Градина» Слободзейского района Приднестровья. Объект исследований – столовый сорт винограда Сфера. Почва участка – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый среднемощный на тяжелом суглинке. Виноградник размещен на склоне западной экспозиции, уклон – 2-3^{0}. Участок орошаемый, капельный полив. Схема посадки 3,0 × 1,5 м. Форма куста – штамбовый горизонтальный двусторонний кордон. Система ведения куста – вертикальная одноплоскостная шпалера с тремя ярусами шпалерной проволоки.

Сорт Сфера – семенной столовый сорт винограда, среднего срока созревания, период от распускания почек до созревания 130-145 дней. Грозди крупные, массой 600-800 г. Сахаристость 16-18 %, титруемая кислотность 7-9 г/л [4].

Кусты винограда обрабатывали дважды (перед цветением и в период роста ягод) с помощью ручного ранцевого опрыскивателя растворами следующих регуляторов роста: Гиббереллин в концентрации 100 мг/л, Циркон – 0,4 и 0,6 мл/л, Эпин-экстра – 3,2 мл/л. Норма расхода рабочей жидкости при обработке растений –0,4 л/куст. Контрольным вариантом служили необработанные кусты.

Агробиологические учеты и наблюдения проводились по методикам, опубликованным в «Агротехнических исследованиях по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе» [5]. Для оценки увлажнённости территории использовали гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) [6]. Для расчета ГТК использовали среднесуточные температуры воздуха и суммы осадков по фазам вегетации винограда из климатического архива метеоцентра Приднестровья.

Анализ структуры грозди винограда проводили по методике Н.Н. Простосердова [7]. Статистическую обработку результатов исследований проводили методом дисперсионного анализа с помощью программы в табличном редакторе MS Excel 2007 пакета Office корпорации Microsoft [8].

Анализ среднесуточной температуры воздухапо основным фазам вегетации столового сортавинограда Сфера за годы исследований показал, чтов 2019 году среднемесячная температура воздуха была выше среднемноголетних данныхна 0,6 (фаза роста побегов и соцветий) – 1,6°С (фаза роста ягод), а в 2020 году фазы роста побегов и соцветий и цветения проходили при более низких среднесуточных температурах (табл. 1).

Таблица 1

Средняя температура воздуха по фазам периода вегетации сорта винограда Сфера, °С

Год	Фенологические фазы				
	сокодвижение	рост побегов и соцветий	цветение	рост ягод	созревание ягод
2019	11,5	16,9	21,5	23,6	22,8
2020	11,4	14,1	18,6	23,5	24,6
среднемноголетние данные	10,4	16,3	20,1	22,0	21,3

Сумма активных температур выше 10°С за период вегетации в 2019 году составила 2657,5°С, сумма осадков – 272,5 мм. 2020 год был более теплым: суммы активных температур составила 2725,3°С, что на 67,8°С больше, чем в 2019 году, а вот количество осадков было в 1,7 раза меньше. Следует отметить, что 2020 год характеризовался низкой влагообеспеченностью в фазы сокодвижения, цветения и созревания ягод, о чем свидетельствует низкая величина гидротермического коэффициента, который был ниже в сравнении с 2019 годом соответственно на 1,7, 2,5 и 1,0 (табл. 2). Следовательно, погодно-климатические условия 2019 года были более благоприятными для роста и развития винограда в сравнении с 2020 годом.

Таблица 2

Сроки наступления фенологических фаз винограда в зависимости от гидротермического режима года, сорт Сфера

Год	Фенологические фазы					Сумма
	сокодви-жение	рост побегов и соцветий	цветение	рост ягод	созревание ягод	
Сумма активных температур, °С						
2019	137,5	541,7	193,6	848,6	936,1	2657,5
2020	113,4	527,7	204,1	871,2	1008,9	2725,3
Количество осадков, мм						
2019	22,1	45,7	51,4	53,6	99,7	272,5
2020	3,2	79,0	1,5	69,0	4,4	157,1
Гидротермический коэффициент (ГТК)						
2019	2,0	0,8	2,6	0,6	1,1	-
2020	0,3	1,5	0,1	0,8	0,1	-

Благоприятные для развития растений винограда условия 2019 годаобусловили более высокую массу грозди контрольных растений – 332,0 против 267,2 г в 2020 году (табл. 3).

Таблица 3

Строение грозди винограда при обработке регуляторами роста растений, сорт Сфера

Варианты опыта	Масса грозди, г		Масса ягод в грозди, шт.		Соотношение в грозди, %:				Ягодный показатель	
					2019 г.		2020 г.			
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	ягод	греб-ня	ягод	греб-ня	2019 г.	2020 г.
Контроль	332,0	267,2	313,7	249,9	94,5	5,5	93,5	6,5	14,8	21,5
Гибберел-лин, 100 мг/л	404,0	250,0	388,3	236,0	96,1	3,9	94,4	5,6	12,5	18,3
Циркон, 0,4 мл/л	445,6	303,0	427,3	288,3	95,9	4,1	95,1	4,9	12,7	18,6
Циркон, 0,6 мл/л	397,3	335,0	384,7	318,0	96,8	3,2	94,9	5,1	13,2	21,1
Эпин-экстра, 3,2 мл/л	624,0	322,0	601,0	304,0	96,3	3,7	94,4	5,6	13,4	18,1
$НСР_{05}$	63,8	42,8	61,3	39,9	-	-	-	-	-	-

Двукратная обработка растений сорта Сфера регуляторами роста Гиббереллин, Циркон и Эпин-экстра в изучаемых концентрациях способствовала увеличению массы грозди в годы исследований, кроме Гиббереллина и Циркона в концентрации 0,4 мл/л в 2020 году. В 2019 году масса грозди в опытных вариантах была выше в сравнении с контрольными растениями на 19,7-87,9%, а в 2020 году на 20,5-25,4%. Интересно отметить, что если в 2019 году в варианте обработки Эпин-экстра масса грозди превосходила массу грозди почти в 2,0 раза, то в 2020 году – лишь в 1,2. То есть, регуляторы роста растений оказали наибольшее влияние на массу грозди в более влажных условиях 2019 года. Аналогичная тенденция наблюдается и по массе ягод. В более влажных условиях 2019 года отмечено снижение величины ягодного показателя в сравнении с контролем, что свидетельствует об увеличении средней массы одной ягоды.

Климатические условия года оказали некоторое влияние на соотношение массы ягод и гребня в грозди. Так, в 2019 году доля ягод в общей массе грозди была выше (94,5-96,8) в сравнении с 2020 годом (95,5-95,1), что свидетельствует о лучшем развитии околоплодника в более влажных условиях в период созревания ягод. Обработка растений винограда сорта Сфера регулятором роста Циркон в большей концентрации в более влажных условиях 2019 года привела к снижению процента гребня в грозди (3,2 против 5,5 в контроле), в более засушливых условиях 2020 года наименьшее значение данного показателя отмечено в варианте применения Циркона в меньшей концентрации (4,9 против 6,5 в контроле).

В 2019 и 2020 годы в фазу цветения показатель ГТК составил соответственно 2,6 и 0,1, что неблагоприятно сказалось на завязываемости ягод: в 2019 году число ягод на гроздях контрольных растений составило 49,0 шт., в

2020 году их было на 17,2 % больше. В годы исследований различалось и влияние регуляторов роста растений на завязываемость ягод. Если, в 2019 году количество ягод в грозди в варианте обработки Эпин-экстра значительно превышало контроль, то в 2020 не было отмечено существенного увеличения их числа. Противоположная тенденция наблюдалась при обработке Цирконом в концентрации 0,6 мл/л (табл. 4).

Таблица 4

Число ягод в грозди винограда при обработке регуляторами роста растений, сорт Сфера

Варианты опыта	Число ягод в грозди, шт.		Процент к числу ягод в грозди			
			крупных		горошащихся	
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Контроль	49,0	57,4	81,0	58,1	19,0	41,9
Гиббереллин, 100 мг/л	50,6	45,6	88,1	70,0	11,9	30,0
Циркон, 0,4 мл/л	56,6	56,4	86,6	74,1	13,4	25,9
Циркон, 0,6 мл/л	52,4	70,6	89,8	68,9	10,1	31,1
Эпин-экстра, 3,2 мл/л	83,2	58,2	86,4	73,8	13,6	26,2
$НСР_{05}$	8,5	8,8	-	-	-	-

При выращивании столовых сортов винограда важным условием является отсутствие или незначительное количество горошащихся ягод в грозди. В более засушливых условиях 2020 года процент горошащихся ягод был выше в 2,2 раза в сравнении с более благоприятными условиями 2019 года – 41,9 и 19,0, соответственно. Несмотря на то, что в 2020 году при применении регуляторов роста процент горошашихся ягод в грозди был выше в сравнении с 2019 годом, однако он значительно ниже, чем в контрольном варианте. Следовательно, при неблагоприятных для развития винограда условиях обработка регуляторами роста способствует лучшему развитию ягод в грозди.

Выводы

Наиболее эффективна обработка регуляторами роста растений вгоды с более высоким значением ГТК: масса грозди в опытных вариантах выше в сравнении с контрольными растениями на 19,7-87,9%, в то время как в более засушливый год – на 20,5-25,4%, выше процент массы ягод в общей массе грозди и ниже значение ягодного показателя.

При неблагоприятных для развития винограда условиях обработка регуляторами роста способствует лучшему развитию ягод в грозди, благодаря чему значительно снижается горошение.

Список использованной литературы:

1. Ляшенко Г.В., Жигайло Т.С. Влияние погодных условий 2012 и 2013 годов на продуктивность винограда сортов Загрей и Рубин Таировский // Виноградарство і виноробство. – Одесса, ННЦ «ІВІВ ім. В.С. Таірова», 2013. – Вып. 50. – С. 38-44.

2. Хлебников В.Ф., Гинда Е.Ф., Трескина Н.Н. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество ягод столовых сортов винограда в условиях Приднестровья // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2019. – № 21(3). – С. 240-244.

3. Трескина Н.Н., Гинда Е.Ф., Якубенко К.М. Влияние биологически активных веществ на урожайность и качество ягод винограда столового направления сорта Лора. Материалы республиканской научно-практической конференции 30 ноября 2017 года «Продовольственная и пищевая безопасность Приднестровья», Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2018. – С. 72-77.

4. Сорт Сфера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vinograd.info/sorta/stolovye/sfera.html (дата обращения: 18.03.2021)

5. Музыченко Б.А. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Б.А. Музыченко – Новочеркасск, 1978. – 177 с.

6. Селянинов Г.Т. Методика сельскохозяйственной характеристики климата / Мировой агроклиматический справочник. – Л.: Гидрометеоиздат, 1937. – С. 5-27.

7. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). – М.: Пищепромиздат, 1963. – 79 с.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.371:621.31

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ И АКТИВАЦИЮ ВОДЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Корко Виктор Станиславович,
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: korko.s@mail.ru

Челомбитько Марина Александровна,
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: marina_minsk2004@mail.ru

Аннотация. *Приведены результаты исследования влияния температуры, магнитного и ультразвукового полей, постоянного электрического тока с разделительной мембраной на изменение физико-химических свойств и активацию воды в технологических процессах сельского хозяйства.*

Abstract. *The results of a study of the influence of temperature, magnetic and ultrasonic effects, direct electric current with a separating membrane on the change in physical and chemical properties and activation of the water field in the technological processes of agriculture are presented.*

Ключевые слова: *вода, теплота, температура, магнитное поле, ультразвуковые колебания, мембранный электролиз, электрическая проводимость, физико-химические свойства, кинетика процесса, активация жидких сред, показатель pH, технологические действия.*

Key words: *water, heat, temperature, magnetic field, ultrasonic vibrations, membrane electrolysis, electrical conductivity, physicochemical properties, process kinetics, activation of liquid media, pH, technological actions.*

Введение

Содержащие влагу продукты и корма представляют собой многокомпонентные гетерогенные системы, в которых один из компонентов (вода, раствор) может находиться в различных фазовых состояниях. В настоящее время накоплен значительный исследовательский материал, раскрывающий сущность состояния и свойств воды в сложных системах [1-3]. Влажные материалы, подвергаемые термической обработке или периодическому воздействию теплоты, влаги и других, особенно энергетических факторов, изменяют свои свойства, поэтому анализ свойств и характеристик воды, ее физико-химическая активность в технологических процессах представляет важный научный интерес.

Целью данной работы являлось исследование влияния энергетических факторов на изменение свойств и активацию воды в технологических процессах сельского хозяйства.

Основная часть

В технологических процессах, использующих воду, необходимо учитывать ее температурные характеристики основных физических параметров (удельной проводимости, объемной массы, теплоемкости, тепло- и температуропроводности, и др.) а также их изменения во времени при различных видах и дозах энергетических воздействий.

Удельная электрическая проводимость воды как проводника второго рода существенно зависит от концентрации растворенных солей и температуры и выражается уравнением

$$\sigma_t = \sigma_{20}\left[1+\alpha\left(t-20\right)\right] = \frac{C}{8\cdot 10^3}\left[1+\alpha\left(t-20\right)\right],$$

где σ_{20}, σ_t – удельная проводимость воды при 20 ^{0}С и температуре t, См/м;

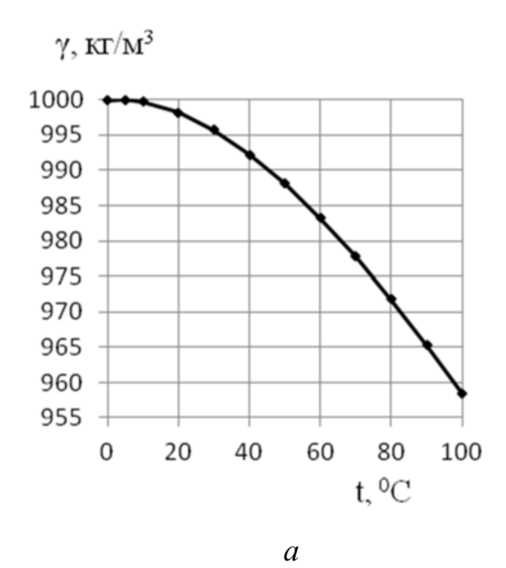
C – суммарная концентрация солей, г/л;

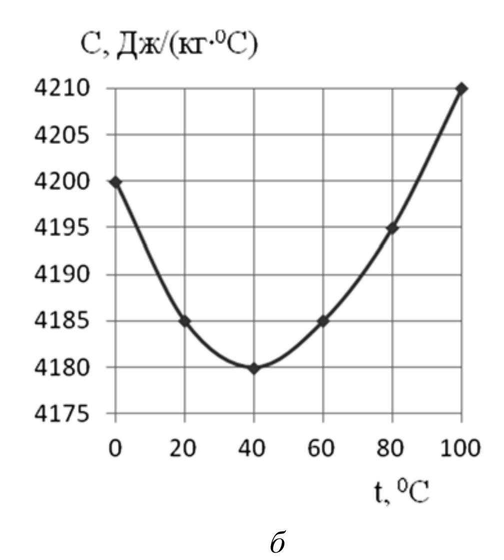
$\alpha = 0{,}025...0{,}035$ 1/^{0}С - температурный коэффициент проводимости.

Поскольку в диапазоне рабочих температур 20…100 ^{0}С удельная электрическая проводимость воды возрастает в 3…5 раз, то пропорционально увеличивается потребляемая из сети мощность при пропускании электрического тока через среду. Эти обстоятельства характерны и при обработке электрическим током различных дисперсных систем, содержащих в своем составе воду.

В устройствах, использующих электрический нагрев или обработку материалов электрическим током, необходимо учитывать не только их электрические, но и другие, в том числе теплофизические характеристики, а также характер их изменения с ростом температуры.

На рисунке 1 приведены температурные характеристики удельной объемной массы и удельной теплоемкости водопроводной воды.





а *б*

Рис. 1 Температурные характеристики удельной объемной массы (*а)* и удельной т еплоемкост и (*б*) водопроводной воды

Представленные на рисунке 1 зависимости имеют явно выраженный нелинейный вид и аппроксимируются следующими выражениями:

$$\rho = 1000 - 0,003t^2 - 0,068t\ ;$$

$$C = 4213 + 0,014t^2 - 1,407t\ .$$

Изменение в сторону уменьшения удельной объемной массы во всем температурном диапазоне (рисунок 1 *а*) составляет порядка 4 %, что можно объяснить увеличением кинетической скорости движения молекул воды, образованием пузырьков воздуха, парообразованием.

Закономерность изменения удельной теплоемкости воды с ростом температуры (рисунок 1 *б*) можно условно разделить на 2 диапазона: в первом от нуля до 40 ^{0}C наблюдается относительно резкое снижение; во втором от 40 ^{0}C до 100 ^{0}C ее значение возрастает практически до максимального значения.

Температурные характеристики тепло- и температуропроводности воды имеют практически линейный вид и аппроксимируются соответственно следующими уравнениями

$$\lambda = 0,001t + 0,552\ ;$$

$$a = (0,004t + 1,32)10^{-7}\ .$$

Показатель pH является одним из определяющих факторов, характеризующих происходящие в жидких средах биологические и химические процессы. Именно от этого показателя зависит скорость протекания химических реакций, степень коррозионной агрессивности воды, а также токсичность загрязняющих примесей и многое другое. Значение pH природной воды может колебаться в пределах от 4,6 до 8,3 о.е.: для речной воды pH = 6,8…8,5, в атмосферных осадках – pH = 4,6…6,1, в болотах – pH = 5,5…6,0, а в морской воде – pH = 7,9…8,3.

Среди физических методов активации воды и водных растворов наиболее эффективны воздействия теплотой, магнитным и акустическим полем, ультрафиолетовым и лазерным излучением, путем электролиза, вакуумированием и др. [3-5]. Анализ научно-технических источников информации свидетельствует, что активированные среды обладают повышенным химическим и биологическим действием и успешно применяются в медицине, промышленности, сельскохозяйственном производстве.

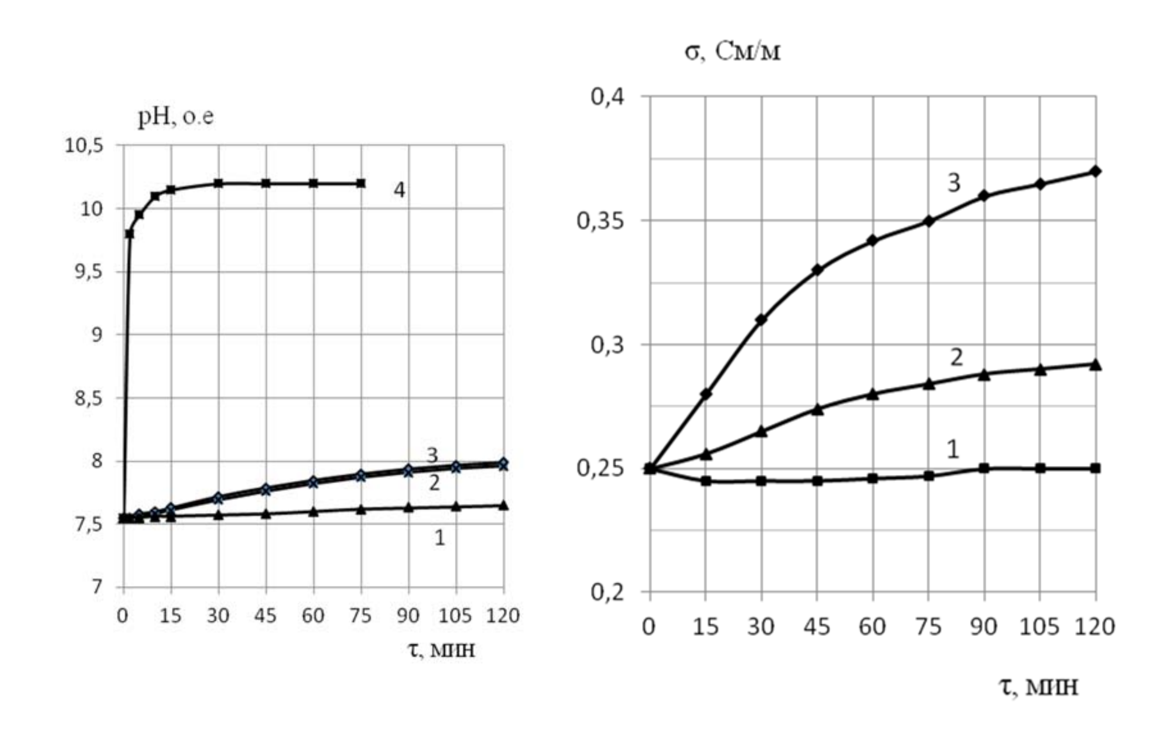
Графики кинетики активации воды, оцениваемой величиной pH, а также изменения удельной электрической проводимости при воздействии ультразвуковых колебаний частотой 18 кГц при интенсивности 2 Вт/см^2, магнитного поля индукцией 70 мТл [3; 4] и постоянным током с разделительной мембраной (в катодной камере) приведены на рисунке 2. График изменения pH раствора в анодной камере на рисунке 2 не приведен.

Полученные зависимости показывают, что энергетические воздействия (магнитное поле, ультразвуковые колебания, мембранный электролиз) в разной степени, но оказывают определенное активирующее воздействие на воду, изменяя pH и электрическую проводимость.

Наименьшее влияние на эти показатели оказывает магнитное поле (рисунок 2, кривая 2): за 2 часа воздействия значение pH увеличилось на 0,4 о.е., а удельная проводимость на 0,03 См/м, что составило соответственно 5,3 и 12 %.

Эти изменения связывают с физико-химическими эффектами магнитного поля, вызывающими перестройку кластерной структуры воды, ослабление водородных связей, определенное влияние поля на ионы и примеси железа. Активированную магнитным полем воду используют в сельском хозяйстве для повышения всхожести семян, полива растений, очистки и обеззараживания плодоовощной продукции, снижения накипеобразования в котлах, парогенераторах и т.п.

Ультразвук в несколько большей степени, чем магнитное поле, изменяет pH воды (на 6 %) и существенно (в 1,28 раза) увеличивает ее электропроводность (рисунок 2, кривые 3). В качестве объяснения механизма воздействий ультразвуковых колебаний на жидкие среды приводят наличие более широкого спектра специфических эффектов (акустическое течение, кавитация, диспергирование, дегазация, коагуляция, фонтанирование и др.), под действием которых в жидкофазных средах возрастает поглощение энергии, увеличиваются поверхности взаимодействия частиц, уменьшается величина диффузионного граничного слоя, ускоряются химические реакции и другие явления [1; 4].



а *б*

Рис. 2 Кинетика изменения pH (*а*) и удельной электрической проводимости (*б*): 1 – контроль; 2 – при воздействии магнитного поля; 3 – ультразвуковых колебаний; 4 – постоянным током с разделительной мембраной

В качестве примеров использования в сельском хозяйстве активированной с помощью ультразвука воды можно привести эффективные технологии сокращения сроков всхожести семян, повышения энергии роста и урожайности растений, улучшения их биохимического состава, мойки и обеззараживания плодоовощной продукции и т.п.

Обработка воды постоянным током с разделительной мембраной (рисунок 2, кривая 4) по сравнению с другими способами активации имеет ряд преимуществ: мембранный электролиз является одним из наиболее воспроизводимых и поддающийся регулированию процессов; одновременно и быстро получают щелочной католит и кислотный анолит с заданными электрохимическими свойствами – водородным показателем pH и окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП); в анолите и католите достигаются такие сочетания pH и ОВП, которые не могут быть получены в жидких средах, не подвергавшихся электрохимическим воздействиям и др.

В результате опытов по практическому применению католита в сельском хозяйстве доказана эффективность консервирования кормов, поения животных, повышения всхожести и энергии роста растений, раскисления кормов и других сред.

Заключение

Рассмотренные основные энергетические факторы (теплота, магнитное поле, ультразвуковые колебания, электрический ток) при поглощении жидкой средой в определенной степени изменяют ее физико-химические свойства

(удельную теплоемкость, тепло- и температуропроводность, удельную объемную массу, проводимость, показатель pH. В результате изменений кластерной структуры воды, химических связей происходит активация обрабатываемой среды, во многом определяющая ее новые технологические эффекты и области применения в сельском хозяйстве. Исследованные энергетические факторы можно отнести к нетепловым методам обработки материалов, так как на термические процессы в них затрачивается относительно небольшое количество энергии.

Список использованной литературы:

1. Корко В.С. Активация жидких сред и предпосевная обработка семян ультразвуковым полем // Агропанорама. – 2017. – № 3. – С. 21-25.

2. Акопян С.Н., Айрапетян С.Н. Исследование удельной электропроводности воды при воздействии постоянного магнитного поля, электромагнитного поля и низкочастотных механических колебаний // Биофизика. – 2005. – С. 265-269.

3. Мусиенко К.С., Игнатова Т.М., Глазкова В.В. Изучение влияния физических полей на физико-химические свойства воды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/izuchenie-vliyaniya-fizicheskih-poley-na-fiziko-himicheskie-svoystva-vody (дата обращения: 04.11.2021).

4. Корко В.С., Кардашов П.В. Исследование электротехнологии активации растворов в кормоприготовлении и поении животных // Агропанорама. – 2019. – № 3. – С. 14-17.

УДК 636.5:633.367

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА В РАЦИОНАХ КУР-НЕСУШЕК КРОССА ЛОМАНН БРАУН-КЛАССИК

Агеев Борис Владимирович, Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, E-mail: avangard-zootech@mail.ru

Аннотация. *Развитие отрасли птицеводство – ставит специалистов в жёсткие рамки – поддерживать продуктивность на высоком уровне, даже в летний период времени, когда тепловой стресс оказывает негативное влияние на кур-несушек. На кормовом рынке представлен многочисленный ассортимент препаратов, которые оказывают положительное воздействие на организм птицы. Среди них и пробиотические препараты. В рамках производства нами был проведён научно-хозяйственный эксперимент. Для опыта было отобрано две группы птицы одинаковые по возрасту, кросс Ломанн Браун Классик. Кормовая программа для обеих групп была одинаковой. Различие было в том, что птице опытной группы вводили дополнительно к основному рациону – 1000 гр/тн пробиотика Bacillus subtilis. Ввод пробиотика позволил улучшить продуктивность птицы и минимизировать негативное действие от теплового стресса.*

Abstract. *The development of the poultry industry – puts specialists in a strict framework – to maintain productivity at a high level, even in the summer period, when heat stress has a negative impact on laying hens. There is a wide range of preparations on the feed market that have a positive effect on the poultry body. Among them are probiotic preparations. As part of the production, we carried out a scientific and economic experiment. For the experiment, two groups of birds of the same age were selected, cross Lohmann Brown Classic. The food program for both groups was the same. The difference was that the birds of the experimental group were injected in addition to the main diet – 1000 g / t of the probiotic Bacillus subtilis. The addition of the probiotic has improved the performance of the bird and minimized the negative effects of heat stress.*

Ключевые слова: *куры-несушки, кормление, пробиотики, Bacillus subtilis, продуктивность.*

Key words: *laying hens, feeding, probiotics, Bacillus subtilis, productivity.*

Введение

Производители сельскохозяйственной продукции все чаще задумываются о переходе на технологии выращивания птицы без использования антибиотических препаратов. Нерациональное и бессистемное применение антибиотиков в птицеводстве, приводит к тому что, организм животного вырабатывает устойчивость к этим веществам, из-за чего со временем снижается их эффективность. Многие страны уже давно начали борьбу против применения антибиотиков, заменяя их более безопасными вариантами [9].

В связи с принятым в России планом по борьбе с развитием резистентности к антибиотикам и запрета в странах ЕС на использование

антибиотиков в кормлении птицы, встал вопрос о поиске и разработке безопасных добавок, которые будут обладать комплексным действием: в качестве стимуляторов роста и улучшать пищеварение у птицы. На кормовом рынке предлагается много препаратов заменяющих действие антибиотиков [7]. Среди таких безопасной альтернативой антибиотикам можно считать органические кислоты и штаммы микроорганизмов, обладающих пробиотическим действием [8].

Основным фактором, который сдерживает применение пробиотиков в птицеводстве является их стоимость, они существенно дороже, чем антибиотики. По мнению некоторых специалистов, внедрение методов твердофазного культивирования бактерий, в ходе которого штаммы микроорганизмов будут расти в форме биопленки и есть способ повышения пробиотической активности, который позволит значительно удешевить их себестоимость [4].

В погоне за «местом» на кормовом рынке, практически никто из производителей пробиотических препаратов, не желает потратить время и понести колоссальные финансовые затраты, чтобы грамотно заниматься разработкой пробиотиков, на это уходит порядка 20 лет. Пробиотики, возникшие ниоткуда, – это своего рода рулетка, и невозможно знать наверняка, соответствует ли состав паспорту качества, и какой ожидается эффект [11].

Согласно современной терминологии пробиотики – это препараты из живых микроорганизмов, которые оказывают положительное действие на организм животного и человека.

По мнению специалистов, более успешным направлением в птицеводстве считается применение бактерий рода Bacillus. Эти штаммы микроорганизмов распространены в природе, они устойчивы к пищеварительным ферментам и длительное время сохраняют свою жизнеспособность в желудочно-кишечном тракте животных. Важная особенность бацилл в том, что они хорошо изучены и широко применяются во всем мире [3].

Целью нашей работы было изучение влияния пробиотика на основе штамма Bacillus subtilis на продуктивность кур-несушек кросса Ломанн Браун Классик.

Материалы и методы исследования

Для исследования были отобраны куры-несушки кросса Ломанн Браун-Классик яичного направления продуктивности.

Работа с животными и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями российских нормативных актов (1987 г.; Приказ Минздрава СССР № 755 от 12.08.1977 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных») и «Guide for the Care and Use of Laboratory Animals» (National Academy Press, Washington, D.C., 1996). При проведении исследований были предприняты меры, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества исследуемых опытных образцов.

Научно-хозяйственный опыт проводился в летний период времени с 01.07.2021 по 01.08.2021 года в производственных условиях птицефабрики ООО

«Авангард» Рузаевского района Республики Мордовия. Каждое яйцо, ежедневно выпускаемое птицефабрикой, соответствует самым строгим требованиям, предъявляемым вкусовым качествам и экологической безопасности.

На птицефабрике в среднем содержится 1450-1650 тыс. голов птицы. Из них – 1100-1200 тыс. голов взрослых кур-несушек. За месяц фабрика получает более 30 млн шт. яиц.

Содержится птица в клеточных батареях фирмы «Биг Дачман» и «Техна», гдедля них созданы оптимальные условия содержания (температура – +18…+20° С, влажность – 60-70 %, световой режим – 15 часов).

В проведенном нами опыте участвовали две группы – контрольная и опытная, птица 35-недельного возраста. В контрольной группе было 33000 голов, в опытной – 32900 голов. Схема опыта представлена в таблице 1.

Две группы птиц получали одинаковый рацион, удовлетворяющий их физиологическую потребность (таблица 2).

Таблица 1

Схема опыта

Возраст, в неделях /*Age in weeks*	Группа /*Group*	
	контрольная/ *Control*	опытная/ *Experimental*
35-39	Основной рацион, без добавления пробиотика Bacillus subtilis / *The main diet, without the addition probiotic Bacillus subtilis*	Опытный рацион с добавлением пробиотика Bacillus subtilis / *Experienced diet with the addition with the addition of probiotic Bacillus subtilis*

Таблица 2

Состав опытного и контрольного комбикорма

Компонент, %	Норма ввода
Пшеница	54,84
Ячмень	9,30
Горох	2,00
Жмых подсолнечный	18,50
Шрот соевый	3,10
Масло подсолнечное	1,10
Известняк	8,70
Монокальцийфосфат	0,60
Соль	0,16
Адсорбент	0,20
Премикс	1,50
Итого	100,00

Питательность опытного и контрольного корма была также одинаковой (таблица 3).

Таблица 3

Питательность опытного и контрольного комбикорма

В 100 г комбикорма содержится, %	
Обменная энергия, ккал/100 г	258
Сырой протеин	16,15
Сырая клетчатка	5,79
Сырой жир	3,95
Лизин	0,85
Метионин	0,47
Треонин	0,61
Кальций	3,73
Фосфор	0,59

Пробиотик Bacillus subtilis вводили в дозировке 1000 гр/тн корма только в опытный корм. При вводе сверх рациона пробиотика, стоимость опытного корма была дороже на 200 руб / тн.

Химический анализ корма определяли в лаборатории ООО «Авангард». При выполнении анализов использовали лабораторные весы типа ВТЛК-500 (Россия) с точностью до 0,1 г. Сырой протеин определяли на комплексе по определению массовой доли азота и белка по Къельдалю «Кельтран» (Сибагроприбор, Россия); аминокислоты (лизин, метионин, треонин) – на хроматографе жидкостном Prominence с детектором спектрофотометрическим («Shimadzu», Япония); сырую клетчатку определяли на полуавтоматическом аппарате АКВ-6 (ООО «Вилитек» Россия); сырой жир – в аппарате СоксletaВилитек АСВ-6М (ООО «Вилитек» Россия); кальций – по ГОСТу 26570-95; фосфор – при помощи минерализатора BEGER D 8 P (BEGER, Словения). Сухое вещество определяли при помощи выпаривания на водяной бане (ТБ6/24№1054, Россия), после дальнейшего высушивания в сушильном шкафу («СШ-3МК№0942», Россия).

Цифровой материал исследования был обработан на компьютере с использованием программы Microsoft Excel. Были изучены и сопоставлены полученные результаты методом групп. Значимость различий между вариантами установили по критерию Стьюдента на уровне ($P<0,05$). Расчёт рациона проводили при помощи программы «Корм Оптима Эксперт» («Корморесурс», Россия), предназначенной для оптимизации рецептов кормления всех видов и половозрастных групп животных.

Для изучения состава патогенной микрофлоры кишечника кур-несушек нами было отобрано 4 образца содержимого слепых отростков кишечника: 2 образца от 1 опытной и 1 контрольной птицы в возрасте 37 нед., 2 образца от 1 опытной и 1 контрольной птицы возраста 38 нед. Сбор биоматериала проводился после убоя птицы в соответствующем возрасте. Анализ состава микрофлоры кишечника проводился методом T-RFLP (terminal restriction fragment length polymorphism). Метод заключается в выделении содержимого кишечника ДНК

находившихся в нем патогенов. ДНК с помощью полимеразной цепной реакции расщепляется на фрагменты. Далее эти фрагменты делят на фракции на секвенаторе NGS. Принадлежность бактерий к тому или иному таксону определяли в соответствии с длиной терминальных фрагментов гена. Биоинформатическая обработка полученных результатов была проведена с использованием базы данных «KEGG». У птиц опытной и контрольной групп из всего числа присутствующих микроорганизмов в слепых отростках кишечника были обнаруженные и выделены бактерии относящиеся к патогенным и условно -патогенным, а именно: патогенные стафилококки, кишечная палочка, энтерококки и шигеллы. Общее количество этих обнаруженных патогенов обозначалось как содержание патогенной микрофлоры в %.

Результаты исследований

Для анализа действия пробиотика на организм кур-несушек в летний период времени, учитывались следующие показатели: интенсивность яйценоскости, сохранность, конверсия корма (табл. 4). Показатели определяли по достижению птицей 39-недельного возраста.

Таблица 4

Основные производственные показатели кур-несушек (n=10000)

Показатели / *Indicators*	Контроль / *Control*	Опыт / *Experienced*
Возраст, нед. / *Age, weeks*	39	39
Продуктивность, % / *Productivity, %*	94,15±0,03*	94,73±0,04*
Сохранность,% / *Safety, %*	98,40±0,02 *	98,84±0,03*
Живая масса в начале опыта в 35 нед., г / *Live weight at the beginning of the experiment, at 35 weeks, g*	1945	1947
Живая масса в конце опыта в 39 нед.,г / *Live weight at the end of the experiment, at 39 weeks,g*	1962	1971
Конверсия корма, кг на 10 шт. яйца / *Feed conversion, kg per 10 eggs*	1,28	1,28

*Примечания: * – различия значимы на уровне Р≤0,05.*

Среднесуточная температура в птичниках всегда поддерживается на оптимальном уровне, однако, в середине июля месяца, столбик термометра доходил до 36С^0 , температура в птичниках тоже повышалась на +5+7 С^0 . В это время у птицы наблюдалось снижение аппетита и снижение яйценоскости. Чтобы минимизировать потери, мы использовали в опытном рационе пробиотик Bacillus subtilis. Как видно из таблицы 4 ввод пробиотика в опытной группе, способствовал повышению яйценоскости на 0.58% по сравнению с контрольной группой. Сохранность в опытной группе так же была выше на 0,44% по сравнению с контролем. На рисунке 1 отражены результаты суммарного содержания патогенной микрофлоры в кишечнике у птицы, в %.

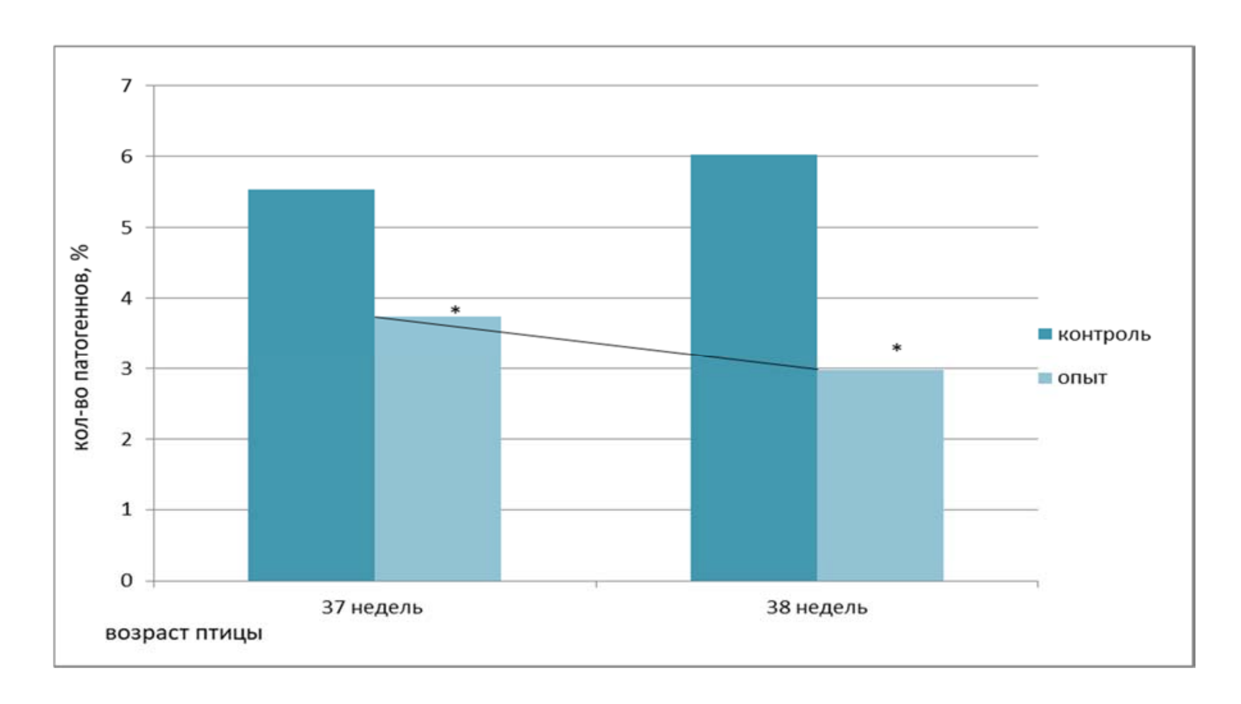


Рис. 1 Количество патогенной микрофлоры в кишечнике у птицы (n=4)

*Примечания: * – различия значимы на уровне P≤0,05 в сравнении с контролем*

Как видно на рисунке 1, количество патогенной микрофлоры у птицы контрольной группы возрастало, и в возрасте 38 нед. значение было выше, по сравнению с 37 нед. Мы предполагаем, что ввод пробиотика Bacillus subtilis способствовал снижению количества патогенной микрофлоры в опытной группы, где к 38 нед. у опытной птицы содержание патогенов значительно снизилось. Мы полагаем, что введение пробиотиков имеет пролонгированное действие.

Полученные результаты

В условиях стремительного роста промышленного птицеводства наиболее актуальной темой разведения и выращивания птицы становится вопрос о получение высококачественной продукции без использования антибиотических препаратов. Уход от использования антибиотиков может привести к повышению числа кишечных бактерий, в т.ч. и патогенных, что приводит к нарушению работы кишечника, особенно в стрессовых ситуациях [12].

В рационах кур-несушек в летний период целесообразно применять пробиотические препараты. По мнению специалистов они хорошо изучены и эффективны в птицеводстве. Известно, что у штамма Bacillus subtilis был выявлен набор специфических генов, благодаря которым он может адаптироваться и сохранять свою устойчивость в желудочно-кишечном тракте птицы. Штаммы Bacillus продуцируют широкий спектр пищеварительных ферментов, что повышает усвояемость кормов. Это позволяет успешно применять низкопитательные рационы и снижать себестоимость кормового рецепта. Действие Bacillus на пищеварительные ферменты представлены в таблице 5 [1]. Кроме того гены Bacillus subtilis могут связываться с синтезом

ансамициновых бактериоцинов, которые эффективны против широкого спектра патогенов [10].

Таблица 5

Действие штамма Bacillus subtilis
на продуцирование пищеварительных ферментов

Ферментная активность	
Ед/млн клеток	
протеазная	0,640
Ед/10 млн клеток	
ксиланазная	0,122
фитазная	0,0036
бета-глюканазная	0,032

Ксиланаза – фермент, расщепляет гемицеллюлозу. Штаммы Bacillus subtilis продуцируют эти ферменты, которые будут различны по активностям. Это свидетельствует о том, что не все штаммы Bacillus subtilis входящие в состав пробиотика будут иметь одинаковый эффект в рационах птицы [2]. По нашему мнению, за счет того, что пробиотики могут продуцировать ферментную активность, яичная продуктивность в опытной группе была выше, чем в контроле, так как усвояемость корма, где большую долю составляют зерновые (пшеница, ячмень) повысилась за счет дополнительных ферментов.

Одна из наиболее распространенных причин дисбаланса микрофлоры кишечника – это присутствие патогенов в кормах [7]. Желудочно-кишечной микрофлоре птицы отводится важная роль в переваривании и усвоении питательных веществ кормов, формирование иммунитета, расщеплении токсинов [16]. Применение пробиотических добавок, как средство неспецифической профилактики желудочно-кишечных заболеваний, нашло свое применение во многих странах. Зарубежные специалисты советуют использование пробиотики для коррекции кишечной микрофлоры, начиная с первых часов жизни животных, в России такая практика применяется редко, но изучение пробиотиков по-прежнему продолжается [5].

Так, специалистами И.И. Кочиш, О.В. Мясникова и др., 2020 г. [13], были проведены эксперименты, которые подтвердили, что ввод в рацион кур-несушек пробиотических добавок положительно воздействует на микрофлору кишечника. Ввод пробиотика способствовал увеличению числа бифидо- и целлюлозолитических бактерий в кишечнике и снизил общее количество патогенной микрофлоры на 25-50 %. На наш взгляд, на фоне снижения патогенов в кишечнике, повысилась сохранность в опытной группе.

В ходе проведения опыта на цыплятах-бройлерах специалистами Тюриной Д.Г., Лаптевым Г.Ю., и др., 2021 г. [15], были полученные другие данные, подтверждающие, что замена кормового антибиотика на пробиотический препарат, не приводит к ухудшению показателей продуктивности, а наоборот способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы на 2,1%.

Специалистами Овчинников А.А., Матросова Ю.В. и др., 2019 г. [14], был проведен эксперимент, с целью выявления эффективности применения пробиотической добавки в кормлении кур родительского стада. Вскармливание птице пробиотика оказало пролонгированое действие на повышение яичной продуктивности. Полученные нами данные по опыту, подтверждают такое воздействие пробиотика на птицу яичного направления продуктивности.

Ввод в рацион кур-несушек кросса Ломанн Браун Классик Bacillus subtilis показал, что в жаркий период времени применение данного пробиотика позволяет минимизировать потерю продуктивности птицы. Использование в рационах животных пробиотика на основе штамма Bacillus subtilis позволяет избежать значительного ослабления иммунитета, за счет чего сохранность и интенсивность яйценоскости поддерживается на хорошем уровне.

Выводы

Применение в рационах кур-несушек пробиотика в составе которого присутствуют штаммы Bacillus экономически целесообразно:

– в жаркий период времени для снижения негативного влияния теплового стресса, а также для поддержания иммунитета и сохранения продуктивности;

– на постоянной основе с целью повышения яйценоскости и сохранности поголовья.

Мы считаем, что дальнейшее изучение влияния пробиотиков на ферментную систему организма, позволит производителям разработать матричные значения для применения их в расчете кормовых рецептур, что позволит использовать пробиотики и для корректировки рецептов в сторону снижения их себестоимости.

Список использованной литературы:

1. Бетляева Ф., Володина А., Маркин Ю. Пробиотик для снижения стоимости рациона кур-несушек // Комбикорма. – 2018. – № 03. – С. 78-79.

2. Боствироннуа К., Кодэйк Р. Штамм имеет значение: выбранные комбинации – ключ к успешным решениям // Комбикорма. – 2019. – № 12. – С. 92-93.

3. Война бактерий: пробиотики для животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.agroyug.ru/news/id-32019 (дата обращения: 02.11.2021).

4. Горлов И.Ф., Комарова З.Б. и др. Влияние пробиотических препаратов твердофазной ферментации на формирование репродуктивных органов птицы кросса «Хайсекс коричневый» // Птицеводство. – 2020. – № 02. – С. 8-12. – DOI: 10.33845/0033-3239-2020-69-2-7-12.

5. Денисенко Л.И. Интенсивность роста и развития молодняка кур-несушек при включении в рацион пробиотической добавки «Профорт» // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 08. – С. 96-99. – DOI: 10.36718/1819-4036-2020-8-96-100.

6. Егоров И., Егорова Т.А. и др. Хитозановые комплексы как альтернатива кормовым антибиотикам для бройлеров // Комбикорма. – 2021. – № 10. – С. 61-63. – DOI: 10.25741/2413-287X-2021-10-4-151.

7. Йылдырым Е.А., Ильина Е.А., Дубровин А.В. и др. Можно ли обойтись без пробиотиков // Птицеводство. – 2020. – № 03. – С. 33-34. – DOI: 10.33845/0033-3239-2020-69-3-33-38.

8. Йылдырым Е.А., Ильина Е.А., Тюрина Д.Г. и др. Метапробиотики вместо антибиотиков // Птицеводство. – 2020. – № 11. – С. 33-39. – DOI: 10.33845/0033-3239-2020-69-11-33-39.

9. Йылдырым Е.А., Ильина Е.А., Тюрина Д.Г., и др. Чем заменить антибиотики в птицеводстве // Птицеводство. – 2020. – № 09. – С. 41-46. – DOI: 10.33845/0033-3239-2020-69-9-41-46.

10. Йылдырым Е., Ильина Л., Новикова Н., и др. Почему не все пробиотики одинаково полезны // Комбикорма. – 2019. – № 09. – С. 75-77. – DOI: 10.25741/2413-287X-2019-09-4-085.

11. Йылдырым Е.А., Лаптев Г.Ю., Новикова Н.И. и др. Новый патоген Acinetobacter radioresistens – причина массового падежа бройлеров // Птицеводство. – 2021. – № 05. – С. 51-53. – DOI: 10.33845/0033-3239-2021-70-5-51-56

12. Котарев В.И., Паршин П.А. и др. Влияние пробиотиков «Профорт» и «Заслон 2+» на структурную организацию тонкого отдела кишечника бройлеров кросса рос 308 и несушек породы чешский доминант // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 03. – С. 46-48. – DOI: 10.17238/issn2541-8203.2020.3.46.

13. Кочиш И.И., Мясникова О.В., и др. Микрофлора кишечника кур и экспрессия связанных с иммунитетом генов под влиянием пробиотической и пребиотической кормовых добавок // Сельскохозяйственная биология. – 2020. – Т. 55. – № 02. – С. 319-324. – DOI: 10.15389/agrobiology.2020.2.315rus.

14. Овчинников А.А., Матросова Ю.В. и др. Эффективность применения пробиотиков в кормлении родительского стада бройлеров по фазам продуктивного цикла // Птицеводство. – 2019. – № 03. – С. 19-23. – DOI: 10.33845/0033-3239-2019-68-3-19-23.

15. Тюрина Д.Г., Лаптев Г.Ю. и др. Ожидания потребителей о безопасности мяса птицы в связи с заменой кормовых антибиотиков в рационах цыплят-бройлеров // Птицеводство. – 2021. – № 01. – С. 51-53. – DOI: 10.33845/0033-3239-2021-70-1-49-53.

16. Тюрина Д.Г., Лаптев Г.Ю. и др. Сравнительная оценка влияния вирджиниамицина и пробиотика на состав кишечного микробиома и зоотехнические показатели цыплят-бройлеров // Сельскохозяйственная биология. – 2020. – Т. 55. – № 06. – С. 1222-1225. – DOI: 10.15389/agrobiology.2020.6.1220rus.

УДК 633.11:631.53.01

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА «БУРЕНКА» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Глазков Алексей Владимирович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: dark_sao@mail.ru

Валошин Андрей Владимирович,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: avvoloshin@mail.ru

Буянкин Николай Федорович,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: buyankinnf@mail.ru

Крисанов Александр Федорович,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: krisanovaf@mail.ru

Аннотация. *Животноводство имеет решающее значение для обеспечения населения продуктами питания животного происхождения, а также в качестве источника дохода для многих фермеров в развивающихся странах. В связи с увеличением численности населения и экономическим ростом многих стран постсоветского пространства, спрос на продукцию животноводства, вероятно, удвоится в ближайшие 20 лет.*

Однако основным препятствием для развития животноводства является нехватка, колебания качества и количества кормов в течении года. С высоким ростом демографии, происходит резкая нехватка пахотных земель, и кроме того, большая площадь имеющихся пахотных земель деградирует в результате деятельности человека.

Несбалансированность рационов для высокопродуктивных пород крупного рогатого скота приводит к замедлению раскрытия полного генетического потенциала. В связи с этим, необходимо искать источники для балансировки рациона по микро, макроэлементам и особенно дефицитным

жирорастворимым витаминам. Поэтому в настоящее время от производителей молока происходит рост спроса на различные минеральные добавки и витаминно-минеральные премиксы.

Abstract. *Animal husbandry is crucial for providing the population with animal-derived food, as well as as a source of income for many farmers in developing countries. Due to the increase in population and economic growth of many post-Soviet countries, the demand for livestock products is likely to double in the next 20 years.*

However, the main obstacle to the development of animal husbandry is the shortage, fluctuations in the quality and quantity of feed throughout the year. With the high growth of demography, there is a sharp shortage of arable land, and in addition, a large area of available arable land is degraded as a result of human activity.

The imbalance of diets for highly productive breeds of cattle leads to a slowdown in the disclosure of the full genetic potential. In this regard, it is necessary to look for sources for balancing the diet of micro, macroelements and especially deficient fat-soluble vitamins. Therefore, at present, there is an increase in demand from milk producers for various mineral supplements and vitamin-mineral premixes.

Ключевые слова: *лактирующие коровы, минеральные вещества, продуктивность, рацион, кетоз, корова, кормовая добавка.*

Key words: *lactating cows, minerals, productivity, diet, ketosis, cow, feed additive.*

Для высокой продуктивности необходимо соблюдать большое количество правил и рекомендаций, приведем некоторые из них:

1. Кормление коров должно обеспечиваться по строго определенному распорядку дня.

2. Корма должны всегда присутствовать на кормовом столе в любое время. При этом необходимо чистить кормовые столы не менее одного раза в день, обычно утром перед раздачей кормов миксерами. Вовремя очищенные кормовые столы, позволяют сохранить питательность свежего корма, предотвращают его перегревание в теплое время суток, избавится от плесени и повысить аппетит у коров. Свежий корм, коровы будут потреблять небольшими порциями в течении дня, что обеспечит хорошее функционирование рубца.

3. Доступ к чистой воде должен быть на протяжении всего дня. Коровы пьют в среднем от 6 до 14 раз в день. Обычно после доения и раздачи кормов. Емкость для воды, должна быть достаточно низкой, не выше 50 см. Не менее 10% коров должны иметь возможность пить одновременно в одно и тоже время.

4. На ферме должно иметься достаточное количество удобных боксов, мест для лежания коров. Так как коровы лежат не менее 12 часов в день, от 8 до 10 часов они затрачивают на жвачку кормового рациона.

5. Избегание стрессовых условий при содержании высокопродуктивных коров также является важным звеном при повышении продуктивности. Животные резко реагируют на крики, удары, громкие звуки, стрессовые ситуации, вследствие чего происходит падение удоев или возникновению нежелательных заболеваний.

6. Процесс пищеварения у жвачных животных происходит под воздействием ферментов. Ферменты – это вещества, стимулирующее и

облегчающие определенные химические процессы. Благодаря относительно большому объему и специфическому действию передних желудков, корова способна поглощать довольно большое количество объемистого растительного корма. Рубец служит в качестве резервуара для кормов и поддерживает активную микробную ферментацию [5].

Внутренняя часть стенок рубца выстлана сосочками, маленькими пальцеобразными выступами, которые увеличивают всасывающую площадь рубца. Летучие жирные кислоты, аммиак и вода проходят через стенку рубца прямо в кровоток. Увеличение содержания доступной для рубца энергии в рационе (крахмала), будет стимулировать рост сосочков. Это, в свою очередь, улучшает всасывание летучих жирных кислот из рубца в кровь. Количество и размер сосочков рубца коров, не получающих концентраты (например сухостойные коровы) намного меньше, чем у коров, в рационе которых содержится не менее 30% концентрированных кормов от общего объема рациона.

Сразу после рождения, передние отделы желудка теленка еще не развиты. Молоко, которое теленок потребляет, поступает непосредственно в желудок через трубку, образованную смыканием пищеводного желоба. Его смыкание стимулируется многими факторами (сосание, молоко, вода), в течении роста теленка, данный рефлекс ослабевает.

Однако передние отделы желудка развиваются довольно быстро, и в возрасте 6 недель, объем передних желудков примерно равен объему брюшной полости. Такое ускоренное развитие, достигается посредством скармливания и приучения к грубым кормам и концентратам, телят с 5 -дневного возраста [4].

Рассмотрим влияние особо важных компонентов рациона коров.

Углеводы в кормах состоят из сахаров, крахмала (например, получаемого из зерновых, клубней и корней) и вещества, входящие в состав клеток стенок растений, в основном гемицеллюлозы, пектина, целлюлозы и лигнина. Пектин в большой концентрации содержится в свекловичном жоме, мякоти цитрусовых и бобовых, и является наиболее быстро ферментируемой частью клеточной стенки. Сахар и крахмал гораздо легче перевариваются микробами рубца, чем сырая клетчатка. В организме коровы, углеводы в основном используются для обеспечения энергией, покрывающей основные потребности животного. Если энергии поступает больше чем требуется, излишки откладываются в виде жира.

Сырая клетчатка очень важна для руминации и правильного функционирования рубца. Поэтому рацион для крупного рогатого скота должен содержать не менее 20% сырой клетчатки.

Белок необходим для роста, поддержания воспроизводства и здоровья животных. В случае с молочными коровами, нехватка белка в конечном итоге приводит к следующим проблемам: маленькие телята при рождении; снижение продуктивности; низкое содержание белка в молоке; потеря массы тела; повышенный риск инфекционных и метаболических заболеваний; проблемы с оплодотворением.

В настоящее время на рынке республики Мордовии предлагается больше разнообразие источников минеральных веществ в составе белково-витаминно-минеральных добавок, премиксов [1].

Но тут встают некоторые особенности их применения для конкретных хозяйств. Премиксы и кордовые добавки, включаемые в рацион коров для повышения продуктивности как молочной, так и мясной, зачастую не регулируются специалистами по кормлению, зоотехниками, вследствие чего не оправдывают своего назначения в конкретных условиях. Такой подход может привести к снижению продуктивности и нарушению в воспроизводительной системе коров. Все эти проблемы, требуют тщательного анализа действенных способов восполнения кормовых рационов минеральными веществами, которые должны не только обогащать рацион, но и создавать благоприятные условия для всасывания микро- и макроэлементов.

Одним из наиболее сбалансированных премиксов для повышения продуктивности лактирующих коров, является витаминно-минеральная добавка в виде премикса для молочных коров «Буренка».

В состав премикса входят микроэлементы: марганец, медь, цинк, кобальт, йод. Витамины: А, D3, Е. Антиоксиданты, наполнитель. Основные положительные свойства: позволяет более эффективно расходовать даже малопитательные корма за счет его лучшего усвоения; повышает удои и жирность молока; увеличивает среднесуточные привесы; способствует получению здорового теленка; помогает быстрее набрать вес; восстанавливает силы после отела, сокращает сервис-период; продлевает продуктивный период жизни и период лактации; предохранит от расстройства пищеварения и нарушения обмена веществ.

Опыт проводился на базе действующего молочного комплекса с привязной системой содержания коров. Для опытов были подобраны две группы лактирующих коров черно-пестрой породы на 5 и 6 месяце лактации (150-180 день), третьего отела. Средняя живая масса коров в обеих группах 620 кг. Группы подбирались по принципу аналогов, то есть, породность, кровность животного, возрасту, массе. Животные были обследованы на предмет соответствия технологическим параметрам доения (форма вымени, форма сосков, расстояние от вымени до пола). Здоровье животных было обследовано предварительно ветеринарными специалистами, которые учитывали текущее физиологическое здоровье, с учетом здоровья конечностей, кожного покрова и подготовленного копытного рога (проводилась обрезка копыт до опыта).

Опыт проводился в зимнее время, с января по март (15 января – 15 марта). Кормление осуществлялось за счет кормосмеси, раздаваемой кормосмесителем 2 раза в день на кормовой стол. Рацион для опытных животных соответствовал среднему удою 20 литров, на текущий удой перед опытом. Рационы составляли согласно рекомендациям А.П. Калашникова [3]. В состав базового контрольного рациона входят: силос кукурузный, сенаж люцерновый, шрот соевый, патока, зерно кукурузы и ячмень (средний размол), соль поваренная, мел. С обязательным подталкиванием кормовой смеси к боковой стенке кормового стола при помощи механизированного скрепера. Опытная группа получает тот-же набор кормовых компонентов, и при этом включается премикс для лактирующих коров, торговой марки «Буренка», дозировкой 55-60 г на голову в сутки, в качестве исследуемого для коров опытной группы.

Условия проведения опыта: линейное привязное содержание в помещении рассчитанным на 400 коров.

В период проведения опыта контролировали молочную продуктивность, содержание кетоновых тел в молоке и глюкозы в крови.

Включение в рацион опытных коров витаминно-минерального премикса «Буренка», достоверно позволило повысить усвояемость питательных веществ, вероятно снижает вымываемость питательных веществ из тела дойной коровы, препятствующее иногда возникающему эффекту сдаивания коровы с потерей массы, которое наблюдается у высокопродуктивных коров, и позволило увеличить молочную продуктивность опытной группы на 9 % относительно контрольной (табл. 1).

Таблица 1

Влияние включения премикса «Буренка» на молочную продуктивность, содержание глюкозы и кетоновых тел в молоке

Показатели	группы	
	контрольная	опытная
Молочная продуктивность за 92 дня на корову, кг	1840	2044,4
Разница по молоку, кг	-	204,4
Среднесуточный удой, кг	20	21,8
Содержание кетоновых тел, мг %	8,5	7,9
Глюкоза в крови, ммоль/л	2,5	3,1

Исследования проводились в лаборатории Мордовской республиканской ветеринарной станции. Исследовали кровь, молоко и кормовые средства на предмет питательности. По результатам анализа мы пришли к выводу, что добавление в кормосмесь для опытной группы витаминно-минерального премикса «Буренка», дозировкой 55-60 г на голову в сутки, позволило повысить молочную продуктивность в течении 92 дней на 204,4 кг в опытной группе по сравнению с контрольной.

Тенденция к постоянному увеличению молочной продуктивности была зафиксирована на всех этапах опыта. Также зафиксирована профилактика развития кетоза, что обусловило снижение содержание кетоновых тел в молоке опытной группы. Для профилактики кетоза коров особо важным моментом является анализ содержания глюкозы в крови. Анализ концетрации глюкозы, является стартом глюконеогенеза, при котором на энергетические нужды мобилизуются липиды и белки организма. В сыворотки крови коров контрольной группы содержание глюкозы было ниже, чем в опытной группе, на 24 % [2].

Резюмируя и обобщая полученные данные, можно сделать следующий вывод: дача премикса «Буренка» опытной группе черно-пестрых коров, в одинаковых условиях с контрольной, выявило большую молочную

продуктивность, по расчетным данным на 9 % процентов как на одно животное (таблица 1), так и в опытной группе коров. Повышение молочной продуктивности в опытной группе вероятно связано с усилением физиологических процессов и обмене веществ, за счет повышенного содержания жирорастворимых витаминов, микро и макроэлементов, который входят в состав исследуемой добавки. Снижение кетоновых тел и повышение глюкозы говорит о том, что трансформация из кормосмеси жировых и белковых соединений повысилась, что также отразилось на продуцировании составных элементов молока в организме коров опытной группы.

Список использованной литературы:

1. Заборская Т.М. Новые кормовые добавки для сельскохозяйственных животных // Новое в приготовлении и использовании комбикормов и балансирующих добавок: мат. науч.-практ. конф. Дубровицы, 2001. – 66 с.
2. Кузнецов В.В. Нормы и нормативы в животноводстве. – Ростов: Ростовское книжное издательство, 2008. – 397 с.
3. Калашников А.П., Клейменов Н.И. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 15 с.
4. Медведев И.К., Овчаренко В.П. Динамика лактации у коров. – Животноводство, 1987. – 34 с.
5. Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.А. Зоотехнический анализ кормов. – Санкт-Петербург: Квадро, 2014. – 25 с.

УДК 631.363

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПЕРЕОСНАЩЕНИЕ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ (ЧАСТЬ 1)

Барановская Ирина Николаевна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: inb09031961@gmail.com

***Аннотация**. В данной статье рассматривается проблема разработки технологических линий производства и раздачи кормов, позволяющих полностью механизировать технологический процесс кормопроизводства. Внедрение таких линий в хозяйствах Донецкой Народной Республики позволит уменьшить количество обслуживающего персонала, сократить затраты на приготовление корма и кормление, увеличить производство животноводства, повысить продуктивность и генетический потенциал животных.*

***Abstract**. This article discusses the problem of developing technological lines of production and distribution of feed, allowing to fully mechanize the technological process of feed production. The introduction of such lines in the farms of the Donetsk People's Republic will reduce the number of service personnel, reduce the cost of preparing feed and feeding, increase livestock production, increase productivity and genetic potential of animals.*

***Ключевые слова:** кормопроизводство, технологическое переоснащение, откормочные комплексы, комбинированный тип кормления, линия приготовления и раздачи корма, полноценные комбикорма.*

***Key words:** Feed production, technological re–equipment, feedlots, combined type of feeding, feed preparation and distribution line, full–fledged compound feeds.*

Развитие отрасли животноводства и создание прочной кормовой базы являются приоритетной задачей аграрного производства Донецкой Народной Республики.

Организация кормопроизводства на современном технологическом уровне, выращивания и заготовки сбалансированных по важнейшим элементам кормов является основой высокой продуктивности животных. Объемы производства кормов планируют на расчетной основе с учетом урожайности, потребности по половозрастным группам с учетом страховых запасов на уровне 30-50% от общего объема и должны предшествовать мероприятиям по развитию отрасли животноводства хозяйства.

Свиноводство – это отрасль животноводства, дающая 30-35% мяса от всего мясного баланса страны и являющаяся скороспелым животноводством, что при интенсивном развитии в короткие сроки может дать значительный рост производства мяса. Свиньи обладают рядом биологических особенностей, имеющих большое значение для их разведения: высокая плодовитость и скороспелость, всеядность, способность легко приспосабливаться к разным условиям окружающей среды, высокий убойный выход мяса высокого качества и т.п.

В последние годы, которые проходят в реформировании сельскохозяйственных предприятий, наблюдается увеличение производства животноводческой продукции. Хозяйства наращивают поголовье, свиней и птицы. Увеличивают производство кормов, более рационально используют их.

Одним из важнейших условий увеличения производства животноводства, повышения продуктивности и генетического потенциала животных – рост производства высококачественных кормов и на основе этого организация полноценного и сбалансированного кормления животных. Это обеспечивается введение в рационы концентрированных кормов, являющихся сложными однородными смесями кормовых культур и микрообавок. Поэтому сельскохозяйственные предприятия республики нуждаются в строительстве комбикормовых цехов.

На сегодняшний день появилась возможность за короткий промежуток времени и при относительно небольших капиталовложениях создать в Донецкой Народной Республике отрасль по производству свинины.

Главным замыслом реформирования в свиноводстве является уменьшение инвестиционной нагрузки, себестоимости и времени возврата инвестиций.

Чтобы достичь данных показателей, необходимо провести технологическое переоснащение отрасли: построить современные откормочные комплексы с низкими инвестициями на станкоместо и использование технологии холодного содержания животных на глубокой подстилке.

Применительно к механизации малых животноводческих предприятий особенно важное значение имеют повышение экономичности машин и оборудования, удешевление их проектирования и производства, использование стандартных и унифицированных узлов и деталей, снижение массы и уменьшение габаритов машин, мощности привода. Такой подход будет способствовать повышению качества сельскохозяйственной техники, интенсификации производственных процессов и понижению себестоимости продукции животноводства.

На сегодняшний день есть много разных форм кормления свиней, но как показывает практика – это усовершенствование давно известных процессов, выводом их на более высокий уровень возможностей. Это касается и типов кормления свиней. Физическая форма корма оказывает значительное влияние на эффективность использования свиньями питательных веществ и функциональное состояние органов пищеварения. В свиноводстве выделяют два основных способа кормления: сухой и жидкий [1].

Как промежуточные различают еще увлажненный (полусухой) и влажный типы, когда сухие корма автоматически увлажняют или смешивают с водой незадолго до их подачи в кормушки.

70-75% свиноферм в мире используют для кормления свиней сухие корма. Среди их преимуществ выделяют следующие: сбалансированные гранулированные корма более стабильны по санитарно-гигиеническим характеристикам; в процессе термически влажной обработки корма (гранулирование, экспандирование, экструдирование) повышается доступность составляющих рациона для ферментов желудочно-кишечного тракта, что способствует лучшему усвоению питательных веществ корма (на 10-20%) и

повышению продуктивности животных (на 5-25%). Среди недостатков «сухого кормления» следует обратить внимание на следующие: сухое кормление часто вызывает существенные изменения физиологических процессов в желудочно-кишечном тракте, способствует возникновению гастритов и других болезней, что требует медикаментозного вмешательства; хронометраж поведения показывает, что 18-25% животных (особенно молодняка) находятся в постоянном движении между кормушкой и поилкой, мешая отдыху других, а потери корма при этом достигают 3-9%. Значительный вред несет в себе повышенная запыленность помещений, что негативно влияет как на животных, так и на обслуживающий персонал. Пылевидные частицы сухого комбикорма могут составлять до 20% его количества, из-за пыли на 8-10% растет количество животных, страдающих легочными болезнями.

«Жидкое» кормление предусматривает влажность корма до 75%. Лидером «жидкого» кормлением свиней среди европейских стран является Ирландия – 90% всех хозяйств, а также Германия, Дания (в т.ч. более 60% крупных свиноферм), Голландия – до 50% всего поголовья. В Финляндии за последние 5 лет более 90% введенных в действие свиноферм используют систему кормления жидкого типа. Из всех преимуществ «жидкого» кормления следует определить самое важное – возможность использования отходов и вторичных продуктов пищевой (молочной, пивоваренной, сахарной, спиртовой, мукомольной, мясоперерабатывающей, масличной, хлебобулочной) и микробиологической промышленности, что уменьшает расход зерновых кормов и снижает себестоимость продукции. Кроме того, есть и ряд других преимуществ:

– жидкий корм больше отвечает физиологическим потребностям свиней и дает возможность обеспечить постепенную замену рационов;

– более точная дозировка;

– упрощенное внесение добавок (премиксов, медикаментов и т.п.);

– уменьшение потерь корма;

– возможность отказаться от поилок;

– по сравнению с сухими кормами поедание жидких кормов повышается до 5%, приросты возрастают до 6%, коэффициент конверсии (расхода) корма снижается до 10%;

– уменьшается количество экскрементов, что положительно влияет на экономические и экологические аспекты производства;

– на предприятиях, в которых в одном помещении находятся разные возрастные группы животных, с помощью системы жидкого кормления можно одновременно применять разные рецептуры;

– возможность доставки большого объема корма за малый промежуток времени на большие расстояния посредством трубопроводов;

– процесс жидкого кормления гибкий, позволяет оперативно корректировать рацион без участия комбикормового завода, в частности, примешивать компоненты, вводить их постепенно для привыкания животного;

– по информации специалистов, внедрение жидкого кормления (после сухого типа кормления) позволяет сократить численность персонала на 25%, снизить расход электроэнергии, уменьшить влияние человеческого фактора на процесс кормления;

– очень важное преимущество «жидкого» кормления – возможность ферментации кормовой смеси. Ферментация кормов изменяет их биохимический состав, увеличивает биодоступность веществ.

Кормление ферментированным жидким кормом (ФРК) оказывает положительное влияние на морфологические характеристики слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, стимулирует иммунную систему свиней. Кормление свиноматок ФРК существенно снижает вертикальную передачу энтеропатогенных микроорганизмов – опасных возбудителей многих болезней пищеварительной системы.

Различают следующие виды ферментации: аутоферментация (неконтролируемая, природная) – некоторые составляющие рациона (зерна злаков, молочные продукты) содержат молочнокислые и другие полезные бактерии, которые в процессе размножения продуктами своего метаболизма (в основном это органические кислоты) снижают уровень pH корма. Исследования на 320 фермах Голландии показали, что субклинические формы сальмонеллеза у выращенных на жидком корме поросят диагностировались в 10 раз реже, а вспышек колибактериоза регистрировали на 25% меньше, чем среди поросят на сухом корме. Но неконтролируемая ферментация нестабильна и может привести к неконтролируемым последствиям.

Химическая ферментация кормов происходит методом добавления органических кислот (почаще молочной) и доведения pH корма до 4,0. При этом расходы на кислоты окупаются за счет повышения продуктивности животных.

Контролируемая микробная ферментация кормов осуществляется за счет внесения протеолитических, целлюлозолитических и других бактерий, обладающих пробиотическим действием, и положительно влияют на стабильность эндомикробиоценозов животных.

Технология жидкого кормления – перспективный и ресурсный элемент целостной системы эффективного использования ресурсов. Наряду с достоинствами, жидкое кормление имеет некоторые недостатки: более высокая стоимость и эксплуатационные расходы на оборудование (инвестиции на внедрение системы окупаются за 3-5 лет); жидкие корма имеют короткий срок хранения; возникают угрозы при нарушениях режимов очистки систем трубопроводов, кормушек, данная система требует ежедневного контроля; при такой системе кормления отмечают повышенную влажность в животноводческих помещениях, что негативно влияет на животных (особенно в зимний период); несоблюдение рациональных пропорций кормосмесей, увеличение влажности более 80% приводят к ряду негативных последствий: скорость прохождения кормовых масс желудочно-кишечным трактом ускоряется на 8-10 часов, при этом снижается переваримость растительных волокон; резко снижается функция слюнных желез и участие ферментов в переваривании углеводов; снижается использование Ca на 8,2%, P – на 11,1%; Fe – на 6,3 – 15,3%; Cu – на 9,5-13,4%.

Таким образом, наиболее перспективным в современных условиях является комбинированный тип кормления свиней, сочетающий и сухие кормосмеси, и жидкие корма. Рациональное их сочетание с учетом генетических, физиологических особенностей животных, технологических характеристик производства позволит наряду с высокой производительностью получать биологически полноценную продукцию высокого качества.

В зависимости от хозяйственных условий могут использоваться различные типы откорма свиней: до мясных и сальных кондиций, а также существует беконная и полусальная.

На мясной откорм ставят молодняк в 3-4-месячном возрасте при живой массе 38-40 кг. Завершается откорм в 6-7,5-месячном возрасте по массе животных 100-120 кг и имеет два периода: первый с 3- до 5-5,5-есячного возраста и второй продолжительностью не более 2 месяцев. Среднесуточный прирост животных в первую половину откорма должен составлять 300-500 г, а во вторую – 600-750 г. Важным условием рациона мясного откорма является сбалансированность по протеину и незаменимым аминокислотам – метионину, лизину, триптофану. За весь период откорма должно тратиться не более 4-5 корм. Ед. на 1 кг прироста. Учитывая способность молодых поросят быстро расти, в первый период откорма им скармливают максимальное количество наиболее дешевых кормов. Вместе с концентрированными, сочными и грубыми кормами животным целесообразно скармливать корма животного происхождения – рыбную, мясную, мясокостную муку в количестве 50-300 г на голову в сутки, а молочных отходов – 2-3л. В зимний период основными компонентами откорма являются, по питательности, концентраты – 50-70%, грубые – 10-15%, в том числе сенная мука – 3-5% и сочные корма – 25-30%. В летний период животных откармливают концентрированными и зелеными кормами. Но в разных районах ДНР рационы откорма свиней неодинаковы. Например, в Амвросиевском районе основным кормом является свекла, количество которой в рационе доводят до 50-60% общей питательности. Концентрированные корма дают 30-35% и грубых – 10-15%.

Во втором периоде откорма подача концентрированных кормов увеличивают до 85-90% общей питательности. В этот период желательно исключить из рационов корма, снижающие качество сала и мяса (овес, бобовые, барда и особенно рыбная мука) [2].

К сальным кондициям откармливают только взрослых отбракованных хряков и свиноматок. Откорм сальной кондиции длится около 3 месяцев. Среднесуточный прирост должен составлять 800-1000 г с расходом корма на 1кг прироста 6,7-7,5 корм. ед. За время откорма выбракованные взрослые свиньи способны увеличить свой начальный вес на 50-60%.

Сначала животным скармливают дешевые объемные корма и только в последний месяц откорма включают концентрированные корма. Поскольку в начале откорма свиньи имеют хороший аппетит, поэтому в рационы включают много корнеплодов, силоса, травяной муки, полов, травы при небольшой подаче концентрированных кормов. К концу первого периода откорма и в начале второго подачу объемных кормов уменьшают, одновременно увеличивая подачу концентрированных – до 80% по питательности. Во второй период откорма дают корма, скармливание которых дает высококачественное сало – ячмень, просо, горох, рожь, картофель, свеклу, комбинированный силос и т.д.

Откорм свиней является заключительным этапом производства свинины, основная цель которого состоит в получении максимального прироста живого веса животных за короткий период при минимальных затратах кормов. Сбалансированность рационов кормления по энергии и биологически

активированным веществам (БАВ), обеспечивают высокие среднесуточные привесы. Количество потребленного корма зависит от живой массы свиней, качества и вида корма, возраста животных и условий их содержания. В зависимости от принятой технологии в хозяйствах на откорм переводят молодняк 2,5-3 месячного возраста живым весом 25-35 кг. Заканчивают откорм при достижении животными живой массы 110-115 кг в возрасте 6-6,5 месяцев. Периоды откорма от 25-50 кг и второй – от 50 кг до 115 кг. Нормы кормления откормочного молодняка определяют с учетом живой массы и прогнозируемого среднесуточного привеса. В первый период откорма среднесуточные привесы достигают уровня 650-750 гр. в период заключительного откорма 800-850 гр. и больше. При среднесуточных приростах 800-850 гр. молодняка свиней весом 60 кг требует в сутки 3,2-3,4 кормовых единиц, или 3,0-3,2 кг полноценного комбикорма.

Список использованных источников:

1. Васильев А.А. Диетология. Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Кормопроизводство» / А.А., Василев, А.П. Коробов, Л.А. Сивохина, С.П. Москаленко, М.Ю. Кузнецов. – ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», Саратов, 2016. – 126 с.

2. Калюжный И.И. Клиническая гастроэнтерология животных / И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов, В.И. Федкж и др.; Под ред. И.И. Калюжного. – Москва: КолосС, 2010. – 568 с.

УДК 633.162:338.43:632.934.1

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПРОТРАВИТЕЛЯМИ

Моисеев Степан Александрович
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Важнейшим показателем производства зерна ярового ячменя является его экономическая эффективность. Даже высококачественную продукцию можно производить в убыток. Применение средств защиты должно быть экономически целесообразным и обеспечивать достойный уровень качества при оптимальном уровне рентабельности. В статье приведены результаты анализа экономической эффективности использования инсектицидного протравителя Табу, ВСК и фунгицидного протравителя Виал Трио, ВСК в посевах ярового ячменя.*

Abstract. *The most important indicator of the production of spring barley grain is its economic efficiency, even high-quality products can be produced at a loss. The use of protective equipment should be economically feasible and provide a decent level of quality at an optimal level of profitability. The article presents the results of the analysis of the economic efficiency of the use of the insecticidal protectant Tabu, VSK and the fungicidal protectant Vial Trio, VSK in spring barley crops.*

Ключевые слова: *ячмень, протравитель, обработка, урожайность, экономическая эффективность, рентабельность, условно чистый доход.*

Key words: *barley, mordant, processing, yield, economic efficiency, profitability, conditional net income.*

В условиях рыночной экономики выбор средств защиты, их стоимость и затраты на проведение обработки являются одними из важнейших показателей наряду с непосредственной эффективностью их применения. Необходимо тщательно подбирать препараты, исходя из их эффективности в данной природной зоне и стоимости их использования [1].

Использование инсектицидных и фунгицидных протравителей позволяет довольно эффективно бороться с вредителями и болезнями, а также при использовании данных протравителей исчезает потребность в более затратной обработке фунгицидами и инсектицидами по вегетации. Снижение количества обработок по вегетации положительно сказывается не только на экологическом состоянии посевов, но и снижает количество затрат на использование и обслуживание техники. Протравливание снижает количество повреждений растений на ранних этапах развития, а также повреждений от техники при обработке, что положительно сказывается на развитии зерна и урожайности [2].

Целью нашего исследования является изучение влияния использования протравителей Виал Трио, ВСК и Табу, ВСК на экономическую эффективность производства зерна ярового ячменя. Инсектицидный протравитель Табу, ВСК выпускается в форме водно-суспензионного концентрата (ВСК), который содержит 500 г/л имидаклоприда. Фунгицидный протравитель Виал Трио, ВСК выпускается в форме водно-суспензионного концентрата (ВСК). Содержит в своём составе три активных действующих вещества: прохлораз, 120 г/л, тиабендазол, 30 г/л, ципроконазол, 5 г/л [4].

В задачу исследований входило дать экономическую характеристику применения различных типов и сочетаний протравителей.

Исследования проводились в РМ в 2020 году на базе полей ООО «Луньга» Ардатовского района. Сорт ярового ячменя – Зазерский-85.

Состав почв хозяйства, которые использовались под опытный участок, в основном чернозём выщелоченный. Почвы среднемощные, по гранулометрическому составу являются тяжелосуглинистыми. Процент содержания гумуса в пахотном слое опытного участка составляет 7,6 %. Содержание азота: 0,37 %. Кислотность почвенного раствора опытного участка варьируется от слабокислой до нейтральной.

В качестве предшественника используется чистый пар. Посев проводился в один день: 5 апреля, норма высева 5,0 млн шт. на 1 га.

Природная зона, в которой расположено хозяйство, имеет благоприятные климатические условия для воздействия зерновых и в том числе ярового ячменя. Применяемая обработка почвы – классическая для данной природной зоны и отвечает всем требованиям культуры.

Опытное поле равномерно разделено на делянки, площадь делянок по 30 м2, делянки размещаются в типичных местах поля, среднее расстояние между делянками составляет от 100 до 120 метров. Все обработки проводились одновременно.

Опыт был заложен по следующей схеме:

1) Без протравителя (контроль);

2) Фунгицидный протравитель (Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т);

3) Инсектицидный протравитель (Табу, ВСК – 0,5 л/т);

4) Протравитель (Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т) + инсектицидный протравитель (Табу, ВСК – 0,5 л/т).

Опыт проводился по трёхкратной повторности, общее количество делянок – 12, все обработки проводились одновременно.

Протравливание проводили перед посевом с соблюдением всех норм и стандартов [5].

Математическая обработка данных, полученных в результате опыта, осуществлялась на ПЭВМ. В качестве программного обеспечения использовались статистические программы в основе которых лежит дисперсионный метод анализа данных по Б.А. Доспехову [3].

Увеличение показателей экономической эффективности является неотъемлемым условием при увеличении объёмов выхода сельскохозяйственной продукции. Урожайность возделываемых культур можно увеличить только с помощью эффективного интегрирования в технологию новых высокоэффективных агротехнических приёмов.

Интенсификация производства в предприятии отрасли сельского хозяйства занимает особое место и является одним из важнейших элементов для увеличения эффективности использования зеленных ресурсов хозяйства. Сущностью интенсификации является использование имеющихся ресурсов, руководствуясь научно-технологической базой. Основной целью интенсификации является повышение объёмов производства качественной продукции получаемых с одного гектара земли с минимально возможным уровнем затрат на единицу производимой продукции.

Расчёт экономической эффективности представлен в таблице 1.

Таблица 1

Экономическая эффективность применения обработки протравителями семян ячменя

Вариант / Показатель	Без протравителя контроль	Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т	Табу, ВСК – 0,5 л/т	Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т + Табу, ВСК – 0,5 л/т
Урожайность, т/га	2,9	3,3	3,5	4,3
Стоимость валовой продукции, руб.	23200,0	26400,0	28000,0	34400,0
Производственные затраты, руб./га	7830,0	7930,0	8166,0	8762,0
Затраты на производство продукции, руб./т	2700,0	2403,0	2333,0	2038,0
Условно чистый доход, тыс. руб./га	15370,0	18470,0	19834,0	25638,0
Рентабельность, %	196,0	233,0	243,0	293,0

Цена 1 т зерна взята в рознице – 8 000 рублей.

Расходы на возделывание ярового ячменя сорта Зазерский-85 составили от 7830,0 до 8762,0 р./га по вариантам опыта. Больше всего расходов было при возделывании ячменя с применением двух протравителей Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т + Табу, ВСК – 0,5 л/т. Наибольшее значение условно чистого дохода имеет вариант Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т + Табу, ВСК – 0,5 л/т, варианты с применением

одного протравителя уступают от 60 % до 50 % в рентабельности по сравнению с вариантом их совместного применения. Наименьший показатель рентабельности у варианта без протравителя (контроль), он уступает на 97 % варианту с совместным использование протравителей.

Наиболее эффективным с экономической точки зрения является вариант Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т + Табу, ВСК – 0,5 л/т он имеет наилучший показатель рентабельности в 293 %, высокий уровень производственных затрат компенсируется высокой урожайностью.

Список использованной литературы:

1. Власова Л.М. Эффективность инсекто-фунгицидных смесей для обработки семян ярового ячменя / Л.М. Власова // Защита и карантин растений. – 2017. – № 4. – С. 14-15.

2. Малыш М.Н. Аграрная экономика: учеб. для студентов высш. с.-х. учеб. заведений по экон. специальностям / М.Н. Малыш, П.В. Смекалов, А.Г. Трафимов. – СПб: Гос. аграр. ун-т, О-во «Знание», 1999. – 573 с. – ISBN 5-7320-0534-X.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б.А. Доспехов. – Изд. 6-е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985. – Москва: Альянс, 2011. – 350 с. – ISBN 978-5-903034-96-3.

4. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

5. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

УДК 633.11:632.51:632.934.1:33

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ФЕНИЗАН И ЛОРНЕТ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Моисеев Степан Александрович
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Сорные растения оказывают сильное влияние на количество и качество урожая. Благодаря своему быстрому развитию сорняки способны к конкуренции с культурными растениями озимой пшеницы. Конкуренция сорных растений с растениями озимой пшеницы приводит к тому, что последние не могут полноценно развиваться, т. к. сорняки из-за своей мощной корневой системы быстрее потребляют почвенную влагу и питательные вещества. Все это пагубно отражается на формировании качественного урожая. Чтобы противостоять сорнякам, в сельском хозяйстве активно применяют баковые смеси гербицидов для подавления широкого спектра сорняков.*

В статье приведены результаты опытов по определению экономической эффективности урожая озимой пшеницы в зависимости от применения двух гербицидов и их сочетания.

Abstract. *Weeds have a strong influence on the quantity and quality of the crop. Due to their rapid development, weeds are able to compete with cultivated winter wheat plants. The competition of weeds with winter wheat plants leads to the fact that the latter cannot fully develop, since weeds, due to their powerful root system,*

consume soil moisture and nutrients faster. All this has a detrimental effect on the formation of a high-quality crop. To resist weeds in agriculture, tank mixtures of herbicides are actively used to suppress a wide range of weeds.

The article presents the results of experiments to determine the economic efficiency of the winter wheat crop depending on the use of two herbicides and their combination.

Ключевые слова: *озимая пшеница, гербициды, обработка, сорняки, опыт, экономическая эффективность, смесь, соотношение, биологическая урожайность.*

Key words: *winter wheat, herbicides, treatment, weeds, experience, economic efficiency, mix, ratio, biological yield.*

Посевы озимой пшеницы часто угнетаются сорняками. Их вред в посевах культурных растений достаточно велик. Вредоносность сорняков проявляется в течение всего периода вегетации. Сорные растения в своем строении имеют мощную корневую систему, которая может залегать довольно глубоко в почве, за счет чего сорняки потребляют питательные вещества и почвенную влагу быстрее культурных растений озимой пшеницы. Из-за этого рост и развитие посевов озимой пшеницы нарушается и проходит медленно. Благодаря тому, что сорные растения быстро используют питательные вещества из почвы, они имеют тенденцию к бурному росту, что приводит к затенению растений озимой пшеницы. Это отрицательно сказывается на формировании качественного урожая. Поэтому очень важно вовремя выявлять вредоносную активность сорняков и прибегать к применению гербицидов в баковых смесях для их подавления [1].

Для нашего исследования мы использовали гербициды Фенизан, ВР и Лорнет, ВР компании ЗАО «Щёлково Агрохим».

Данные гербициды способны в полной мере подавить огромный перечень сорняков. Они наносят сильные повреждения корневой и надземной части сорных растений, что не дает им активно размножаться. Главными особенностями этих гербицидов являются: дополнение действующих веществ при совместном применении и быстрое разложение в почве [2].

Гербицид Фенизан выпускается в форме водного раствора (ВР). В гербициде Фенизан используются следующие действующие вещества: дикамба, хлорсульфорон. Гербицид Фенизан направлен на борьбу широкого спектра сорняков, в том числе устойчивых к 2,4-Д и МЦПА, и некоторых многолетних двудольных сорняков.

Гербицид Лорнет выпускается в форме водного раствора (ВР). В качестве действующего вещества имеет клопиралид. Максимальная эффективность препарата достигается при использовании его при температуре 10-25 °С по листьям молодых сорных растений. Препарат совместим с большей частью гербицидов [3].

Исследования проводились в РМ в 2020-2021 году в условиях ООО «Луньга» Ардатовского района РМ с сортом озимой пшеницы Московская 39 по изучению эффективности применения гербицидов в посевах озимой пшеницы и их сочетания.

Опыт был заложен по следующей схеме:

1) Контроль (без применения гербицидов).
2) Фенизан (0,15 л/га).
3) Лорнет (0,3 л/га).
4) Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га).

Почвой опытного участка послужил чернозем выщелоченный. По гранулометрическому составу данный тип почвы характеризуется как тяжелосуглинистый, среднемощный. По степени кислотности почва характеризуется как слабокислая-нейтральная.

В качестве предшественника использовался чистый пар. Норма высева – 4 млн. всхожих семян на 1 га. Климатические условия благоприятны для успешного возделывания озимой пшеницы. Посев проводился в сроки с 25 августа по 5 сентября.

Обработка почвы – классическая для данной природной зоны.

Делянки в опыте располагались систематически в трехкратной повторности. Учетная площадь делянки составляла 30 м^2. Расстояние между делянками варьировалось от 100 до 120 метров.

Общее число делянок составляло 12 штук.

Закладка полевых опытов осуществлялась в соответствии с методическими указаниями.

Обработка гербицидами проводилась в фазу кущения изучаемой культуры с помощью трактора МТЗ-1221 и агрегата ОП-2000. Обработка гербицидами проводилась в один день сплошным способом. Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га.

Полученные данные обрабатывались на ПЭВМ с помощью статистической программы «STAT». В процессе обработки данных использовался метод дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4].

Уборку озимой пшеницы проводили в один день комбайном ДОН-1500 Б. Урожайность учитывали путем полной уборки делянок с последующим учетом полученного урожая с каждой делянки по отдельности [5].

По результатам проведенных исследований была сформирована оценка экономической эффективности применения гербицидов. Данные представлены в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что наибольший уровень рентабельности отмечен на варианте с совместным использованием гербицидов Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га). Данный показатель составил 57,2 %. Условно чистый доход на этом варианте составил 39720 руб./га. Это обусловлено тем, что применение гербицидов в связке позволяет действующим веществам препаратов раскрыться и действовать в полной мере для уничтожения сорняков.

Самые низкие показатели экономической эффективности отмечены на контроле. Уровень рентабельности составил -7,7 %. Чистый доход также имеет отрицательный показатель – -10340 руб./га. Связано это с тем, что на данном варианте не проводились никакие обработки против сорных растений.

При использовании гербицида Фенизан (0,15 л/га) уровень рентабельности составил 41,2 %, что на 16 % ниже значения уровня рентабельности при совместном применении двух гербицидов. Условно чистый доход на данном варианте составил 24100 руб./га, что на 15620 руб./га ниже по сравнению с

вариантом, в котором использовались два гербицида в баковой смеси. Связано это с тем, что гербицид Фенизан (0,15 л/га) направлен в большей степени на борьбу с многолетними двудольными сорняками.

Таблица 1

Экономическая эффективность использования гербицидов в посевах озимой пшеницы

Вариант опыта	Биологическая урожайность, т/га	Стоимость семян, руб./т	Затраты на полученную биологическую урожайность, руб./га	Условно чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности затрат, %
Контроль (без применения гербицидов)	3,7	14000	62140	-10340	-7,7
Фенизан (0,15 л/га)	5,9	14000	58500	24100	41,2
Лорнет (0,3 л/га)	4,9	14000	50650	17950	36,1
Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га)	7,8	14000	69480	39720	57,2

При использовании гербицида Лорнет (0,3 л/га) уровень рентабельности составил 36,1 %, что на 21,1 % ниже варианта, в котором применялась баковая смесь двух гербицидов. Показатель условно чистого дохода на данном варианте составил 17950 руб./га, что на 21770 руб./га ниже варианта, в котором применялись гербициды в баковой смеси. Данный вариант по сравнению с другими вариантами: Фенизан (0,15 л/га), Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га) имеет самые низкие показатели уровня рентабельности и условно чистого дохода. Связано это с тем, что в период вегетации данный гербицид хорошо справлялся с малолетними двудольными сорняками, но не с многолетними.

Для получения высокой урожайности озимой пшеницы необходимо четко подбирать гербициды и их концентрацию, а также использовать в процессе обработки баковые смеси препаратов. Это позволит достигнуть высоких показателей уровня рентабельности и условно чистого дохода [3].

Использование баковой смеси гербицидов позволяет достигнуть баланс между действующими веществами препаратов, что позволяет гербицидам действовать совместно максимально эффективно.

Список использованной литературы:

1. Тюльменков Е.Л. Дифференцировать уход за посевами пшеницы: тез. докл. науч.-произв. конф. / Е.Л. Тюльменков. – Вильнюс, 1981. – С. 88-89.

2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

3. Новожилов К.В. Средства защиты растений: книга / К.В. Новожилов. – М. : Колос, 2011. – 244 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: книга / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 381 с.

5. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

УДК 657.6

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ И ВУАЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ: ПОНЯТИЕ И ТЕРМИНЫ

Лахтиков Владимир Николаевич,
Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова, г. Москва

E-mail: v.lakhtikov@bk.ru

Аннотация. *В статье исследуется искажение финансовой отчетности и ее видов – фальсификации и вуалирования. Отмечается отсутствие в научных работах, посвященных данной теме, единого подхода к разграничению этих понятий. Делается вывод о схожести этих видов искажения отчетности и невозможности их разделения по основанию противоправности по причине общности данных понятий, как не соответствующих законодательству и направленных на сокрытие информации о реальном финансовом состоянии организации, финансовых результатах ее деятельности и движении денежных средств.*

Abstract. *The article examines the distortion of financial statements and its types – falsification and veiling. The absence of a unified approach to the differentiation of these concepts in scientific works devoted to this topic is noted. The conclusion is made about the similarity of these types of misrepresentation of financial statements and the impossibility of separating them on the basis of illegality due to the commonality of these concepts, as they do not comply with legislation and are aimed at concealing information about the real financial condition of the organization, the financial results of its activities and cash flow.*

Ключевые слова: *бухгалтерский учет, финансовая отчетность, искажение, ошибка, фальсификация, вуалирование.*

Key words: *accounting, financial statements, distortion, error, falsification, veiling.*

Бухгалтерская (финансовая) отчетность, как источник информации об экономическом положении коммерческой организации, имеет особое значение. Пользователи отчетности, принимающие решения на ее основе, заинтересованы в правдивости данной информации. Вопросы искажения отчетности и причины ее возникновения изучаются достаточно давно. Одним из первых на данное явление обратил внимание И.Ф. Шер, который в своих исследованиях сделал попытку классифицировать и выявить основные методы искажения бухгалтерского баланса. Я.М. Гальперин, в качестве основных категорий нарушения реальности бухгалтерского баланса, определял нарушения в отношении его качественной структуры, называемые затемнением (вуалированием) баланса и нарушения в отношении количественных оценок – извращением баланса (фальсификацией) [1].

Современные российские экономисты, применительно к искажению финансовой отчетности в своих исследованиях также используют термины вуалирование и фальсификация. Определения, данные этим понятиям некоторыми авторами, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Фальсификация и вуалирование. Определения современных авторов

Автор	Фальсификация	Вуалирование
В.А. Богодухова, (2016 г.) [2]	Совокупность приемов (методов) искажения бухгалтерской отчетности, отражающей ложное представление о фактах хозяйственной деятельности организации, ее финансовом состоянии и финансовых результатах путем нарушения законодательных норм.	Производится в рамках, разрешенных нормативными документами.
Е.В. Гринавцева (2018 г.) [3]	Осознанное искажение данных содержащихся в бухгалтерском учете, на основе которых формируется финансовая отчетность организации.	Способ непреднамеренного искажения достоверности данных бухгалтерского учета, является следствием незнания методов, методологии бухгалтерского учета и порядка формирования статей бухгалтерской отчетности. Вуалирование крайне редко бывает умышленным и чаще всего является следствием незнания или невнимательности персонала.
Ю.И. Сигидов, М.А. Коровина (2020 г.) [4]	Способ искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности, которая дает неверное представление о фактах хозяйственной жизни экономического субъекта и ее финансовых результатах в результате нарушения требований нормативных актов.	Способ искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности, которая дает неверное представление о фактах хозяйственной жизни экономического субъекта и ее финансовых результатах в рамках действующего законодательства.
В.С. Шарафутдинова (2020 г.) [5]	Умышленное искажение или допущение ошибок имеющейся информации, с целью ввода в заблуждение пользователей. Образуется в результате использования учетных методов и приемов, не отвечающих установленным нормативным документам или в случае применения мошеннических операций с имуществом экономического субъекта.	*Автор не дал определение данному термину.*

Источник: составлено автором.

Как видно из таблицы, у авторов нет схожего мнения в части классификации искажения финансовой отчетности и ее деление на фальсифицирование и вуалирование. Если в отношении фальсификации, как вида искажения отчетности, имеется определенное совпадение взглядов, то в отношении определения вуалирования и ее отличия от фальсификации, мнения расходятся. Так Е.В. Гринавцева считает, что непреднамеренность искажения отчетности, присущее по ее мнению вуалированию, позволяет разграничить данное понятия от фальсификации, которая всегда преднамеренна. При этом автор делает оговорку, что вуалирование крайне редко бывает умышленным, тем самым не исключая возможную умышленность данного искажения. К сожалению Гринавцева не поясняет, каким образом непреднамеренность вуалирования сочетается с ее возможной умышленностью. Ю.И. Сигидов и М.А. Коровина отмечают такую черту вуалирования, как ее непротиворечие нормативным актам, в отличие от фальсификации, которая незаконна. В.А. Богодухова считает нарушение законодательных норм составления бухгалтерской отчетности достаточным критерием, позволяющим отделить искажение отчетности в виде вуалирования от фальсификации [2]. В.С. Шарафутдинова вообще не выделяет такой вид искажения отчетности – по ее мнению любое умышленное и не отвечающее действующим нормативным актам искажение отчетности есть ее фальсификация.

Представляется спорным, отнесение нарушение либо не нарушения установленных правовых норм при составлении бухгалтерской отчетности в качестве критерия разграничения таких видов искажения отчетности как фальсификация и вуалирование. Так, согласно ПБУ 4/99, бухгалтерская отчетность является единой системой данных об имущественном и финансовом положении организации и о результатах ее хозяйственной деятельности [6]. Частью 1 ст. 13 Федерального закона «О бухгалтерском учете» установлено, что бухгалтерская (финансовая) отчетность должна давать достоверное представление о финансовом положении экономического субъекта, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, необходимое для принятия экономических решений пользователями этой отчетности [7]. Согласно пунктам 26 и 28 Приказа Минфина России от 29.07.1998 № 34н, для обеспечения достоверности данных бухгалтерского учета и отчетности организации обязаны проводить инвентаризацию имущества и обязательств, в ходе которой проверяются и документально подтверждаются их наличие, состояние и оценка, при этом выявленные расхождения между фактическим наличием имущества и данными бухгалтерского учета отражаются на счетах бухгалтерского учета [8]. Таким образом, согласно действующих нормативно-правовых норм, бухгалтерская отчетность, являясь системой данных, должна давать достоверное представление о финансовом положении организации, отражая именно фактическое состояние ее имущества и обязательств.

Согласно ст. 3 Федерального закона от 27.07.2010 №208-ФЗ, в Российской Федерации применяются Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) и Разъяснения МСФО, признанные Правительством Российской Федерации в соответствии с требованиями законодательства Российской

Федерации [9]. В соответствии с п. 5 Постановления Правительства РФ от 25.02.2011 №107, документ международных стандартов подлежит применению в Российской Федерации, если он обеспечивает выполнение задачи, предусмотренной частью 1 статьи 13 Федерального закона «О бухгалтерском учете» [10]. Таким образом, вводя в действие МСФО на территории России, государство гарантирует, что МСФО соответствует ч. 1 ст. 13 ФЗ «О бухгалтерском учете», и в частности, соответствует требованию достоверности бухгалтерской отчетности.

Согласно пунктам 9 и 15 МСФО (IAS) 1, целью финансовой отчетности является представление информации, которая будет полезна при принятии ими экономических решений широкому кругу пользователей этой отчетности. При этом финансовая отчетность должна достоверно представлять финансовое положение и результаты, а так же денежные потоки организации, что требует правдивого отображения последствий совершенных операций и событий [11]. Пунктом 2.12 Концептуальных основ представления финансовых отчетов установлено, что финансовая информация должна правдиво представлять сущность экономических явлений, для представления которых она предназначена [12]. Пунктом 41 МСФО (IAS) 8 определено, что в отношении финансовой отчетности могут возникать ошибки, при этом финансовая отчетность не соответствует МСФО, если она содержит существенные ошибки либо несущественные ошибки, которые совершены умышленно [13]. Согласно пунктов 2 и 3 ПБУ 22/2010 неправильное отражение или неотражение фактов хозяйственной деятельности в бухгалтерской отчетности (ошибка) может быть как результатом заблуждений, выраженных в неправильных действиях или неточных вычислениях, так и результатом недобросовестных действий должностных лиц организации. Существенной ошибка признается, если она может повлиять на экономические решения пользователей бухгалтерской отчетности. Величину существенности ошибки определяет сама организация [14].

Таким образом, по средствам системного и целевого толкования действующих на территории Российской Федерации нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области бухгалтерского учета и отчетности, можно прийти к выводу, что государство предъявляет к бухгалтерской (финансовой) отчетности требования о соответствии информации в данной отчетности, предоставленной ее пользователям (в том числе и внешним пользователям) и позволяющей на ее основе принять экономические решения, реальному финансовому состоянию организации, финансовому результату ее деятельности и движению денежных средств. При этом законодатель отдает себе отчет о возможных ошибках при составлении финансовой отчетности и вводит понятие «существенная ошибка», уровень существенности этой ошибки определяет сама организация. Действия, воплотившиеся в несоответствия отчетности реальному экономическому состоянию организации, в пределах величины, которую организация определила как «несущественная ошибка», искажениями отчетности (существенной ошибкой) являться не будут, и напротив, преднамеренное сокрытие этого состояния, даже в пределах величины несущественной ошибки, будут являтся искажением бухгалтерской отчетности

(существенной ошибкой). Российским законодательством запрещено введение в заблуждение пользователей финансовой отчетности, а потому ни о каком искажении отчетности, якобы соответствующей действующему законодательству (или ему не противоречащему), не может идти и речи. Законодатель установил, что бухгалтерская отчетность должна отражать реальное финансовое состояние организации, реальные финансовые результаты ее деятельности и реальное движение денежных средств, а потому любое искажение этих данных, чем и является искажение бухгалтерской отчетности, – недопустимо.

Довольно часто, ложное отражение реального финансового состояния организации, финансовых результатов ее деятельности и движения денежных средств, имеют место при попытках руководства снизить налогооблагаемую базу организации с целью уменьшения налоговых отчислений. В соответствии со статьями 171, 247 и 252 НК РФ объектом налогообложения по налогу на прибыль организаций признается прибыль, полученная налогоплательщиком. Прибылью для российских организаций признаются полученные доходы, уменьшенные на величину произведенных расходов. При расчете налога на прибыль организации, налогоплательщик уменьшает полученные доходы на сумму произведенных расходов, а так же имеет право уменьшить общую сумму налога на установленные налоговые вычеты. При этом п. 1 ст. 54.1 НК РФ запрещает налогоплательщику уменьшать налоговую базу и сумму налога в результате искажения сведений о фактах хозяйственной жизни и объектах налогообложения [15]. Данные обстоятельства находят свое отражение в судебной практике. Так, 08.12.2020 г. Арбитражный суд Волго-Вятского округа рассмотрел в судебном заседании кассационную жалобу ООО «Ар…» на решение и постановление арбитражных судов, по заявлению общества о признании недействительным решения Инспекции Федеральной налоговой службы. Из дела следует, что по итогам проверки Налоговая инспекция приняла решение о привлечении ООО «Ар…» за совершение налогового правонарушения к ответственности в виде штрафа

в общей сумме 2141263 рублей. Обществу доначислены 2945921 руб. налога на добавленную стоимость, 3273827 руб. налога на прибыль организаций и соответствующие пени. В своем постановлении суд указал, что для применения вычетов по налогу на добавленную стоимость и учета расходов при исчислении налога на прибыль организации необходимо, чтобы сделки, заключенные организацией, были реальны, а документы, подтверждающие правомерность применения налоговых вычетов, – достоверны. Однако, всесторонне и полно исследовав представленные в судебное дело документы, в том числе договоры купли-продажи, счета-фактуры, товарные накладные, справки, акты расхода материалов, показания свидетелей, выписки о движении денежных средств, было установлено, что лица, значащиеся учредителями и руководителями контрагентов, отрицали свою причастность к хозяйственной деятельности организаций и взаимоотношениям с ООО «Ар…», при этом ООО «Ам…» и ООО «Де…» не имели трудовых и материальных ресурсов, необходимых для выполнения обязательств по договорам, исчисляли свои налоговые обязательства в минимальных размерах, не сопоставимых с объемами поступающей на их расчетные счета выручки, не несли финансово-

хозяйственных расходов, которые свойственны реально действующим юридическим лицам. Первичные документы по спорным сделкам оформлены с нарушениями, имеют ряд противоречий и несоответствий, а движение денежных средств по счетам контрагентов носило транзитный характер, а денежные средства, поступившие от ООО «Ар…» в счет оплаты поставленного товара, впоследствии обналичивались. Факты оприходования и использования налогоплательщиком товара, приобретенного у ООО «Ам…» и ООО «Де…», также не нашли своего подтверждения. Оценив имеющиеся в деле доказательства в совокупности и взаимосвязи, суды обоснованно пришли к выводам об отсутствии реальных финансово-хозяйственных отношений ООО «Ар…» с ООО «Ам…» и ООО «Де…» и направленности действий налогоплательщика на создание бестоварной схемы с целью завышения вычетов по налогу на добавленную стоимость и расходов, учитываемых при исчислении налога на прибыль организаций. Суд кассационной инстанции оставил постановления нижестоящих судов, вынесенных по делу, без изменения, а жалобу ООО «Ар…» – без удовлетворения [16].

Таким образом, можно констатировать, что законодательство Российской Федерации не допускает искажение информации о реальном финансовом состоянии организации, финансовых результатах ее деятельности и движении денежных средств, на всех стадиях учета, как на уровне первичной документации и регистрах учета, так и на уровне, составленной на их основе, бухгалтерской (финансовой) отчетности. Поэтому делить искажение отчетности на фальсификацию, в значении подделывать, и вуалирование, в значении делать не совсем ясным, как бы прикрывать вуалью, по признаку противоправности вряд ли представляется возможным – оба понятия, будучи искажением отчетности, не соответствуют законодательству и направлены на сокрытие информации о реальном финансовом состоянии организации, финансовых результатах ее деятельности и движении денежных средств.

Список использованной литературы:

1. Гальперин Я.М. Основы балансоведения (общие положения теории учета). – Тифлис, 1925.

2. Богодухова В. А. Искажения отчетности посредством вуалирования и фальсификации / В.А. Богодухова // Наука XXI века: опыт прошлого – взгляд в будущее: материалы II Международной научно-практической конференции, Омск, 25 апреля 2016 года.

3. Гринавцева Е.В. Вуалирование и фальсификация финансовой отчетности: сходство и различие / Е.В. Гринавцева, Т.А. Шарова // Экономика, бизнес, инновации: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 августа 2018 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. – С. 68-71.

4. Сигидов Ю.И. Фальсификация и вуалирование бухгалтерской (финансовой) отчетности / Ю.И. Сигидов, М.А. Коровина; Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020.

5. Шарафутдинова В.С. Искажение бухгалтерской (финансовой) отчетности и ее влияние на принятие управленческих решений / В.С. Шарафутдинова // Актуальные вопросы современной науки и практики: сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции, Уфа, 28 апреля 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2020.

6. Приказ Минфина РФ от 06.07.1999 N 43н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99) // СПС Консультант Плюс.

7. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // СПС Консультант Плюс.

8. Приказ Минфина России от 29.07.1998 № 34н «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

9. Федеральный закон от 27.07.2010 №208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности» // СПС Консультант Плюс.

10. Постановление Правительства РФ от 25.02.2011 №107 «Об утверждении Положения о признании Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности для применения на территории Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.

11. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 №217н) // СПС Консультант Плюс.

12. Концептуальные основы представления финансовых отчетов. Официальный сайт Минфина России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru/ (дата обращения: 29.01.2021).

13. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 8 «Учетная политика, изменения в бухгалтерских оценках и ошибки (введен в действие Приказом Минфина России от28.12.2015 №217н // СПС Консультант Плюс.

14. Приказ Минфина России от 28.06.2010 №63н (ред. от 07.02.2020) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» (ПБУ 22/2010)» // СПС Консультант плюс.

15. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 г. №117-ФЗ // СПС Консультант Плюс.

16. Постановление Арбитражного суда Волго-Вятского округа от 8 декабря 2020 г. по делу №А39-9984/2019 // СПС Консультант Плюс.

УДК 658.451(075.8)

БАЛАНС КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИМУЩЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Святенко Инна Николаевна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: fainna@ukr.net

Винник Кристина Валентиновна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: vinnik.cristina2017@yandex.ru

Аннотация. *Рассмотрены основные аспекты оценки имущественного положения предприятия. Осуществлена критическая оценка существующих подходов по анализу структуры и источников образования имущества предприятия. Предлагается использование матричного баланса для расширения информационной базы анализа имущественного состояния предприятия.*

Abstract. *Methodological aspects of evaluation of property The main aspects of the assessment of property companies are defined. Critical assessment of existing approaches for the analysis of the structure and sources of formation of property companies is done. Usage of matrix balance for expanding of the information base of the analysis of property companies is offered.*

Ключевые слова: *имущественное состояние, сравнительный аналитический баланс, матричный баланс.*

Key words: *property status, comparative analytical balance, matrix balance.*

Оценка имущественного состояния предприятий по концептуальной основе и инструментальному наполнению выступает важной составляющей системы финансового анализа. Актуальность вопросов оценки имущества компании обуславливает необходимость использования методик углубленного анализа имущественного состояния и разработки ряда характеристик диагностики конфигураций стоимости имущества.

Среди основных аспектов такой оценки наиболее важными являются: оценка стоимости имущества; денежных потоков, которые генерирует предприятие; анализ имущественных прав и обязательств с учетом факторов риска их выполнения; оценка тенденций сохранения и роста собственного капитала. Эффективность использования методических инструментов анализа зависит от качества информационной базы и целенаправленности тематической организации аналитических исследований.

Укрепление имущественного положения предприятия на основе управления его платежеспособностью и ликвидностью является одной из целевых задач обеспечения финансовой устойчивости предприятия, что концептуально отвечает интересам собственников. В механизме управления

финансовой стабильностью предприятия используется совокупность методов информационного обеспечения и оценки внутренних и внешних угроз нарушения устойчивости его имущественного состояния, организация мониторинга и контроля за динамикой последнего и принятие управленческих решений, направленных на сохранение конкурентоспособности предприятия, реализацию его стратегических имущественных прав и преимуществ.

Концептуальные основы и современные механизмы управления имуществом, ориентированные на рост рыночной стоимости бизнеса, представляют предмет исследований таких ученых: М.И. Баканова, И.Т. Балабанова, Л. Бернстайна, О.М. Волковой, А. Гропели, Т. Карлина, В.В. Ковалева, Б. Коласс, М.Н. Крейниной, В.Д. Новодворского, Э. Никбахта, В.П. Привалова, В.М. Родионовой, Н.О. Русак, В.А. Русак, Р.С. Сейфулина, Г.В. Савицкой, М.А. Федотовой, А.Д. Шеремета и др.

Весомый вклад в разработку теоретических и методических основ оценки финансового состояния предприятий внесли ученые-экономисты: А.И. Барановский, И.А. Бланк, А.И. Даниленко, И.В. Зятковский, В.М. Ивахненко, К.В. Измайлова, Л.А. Лахтионова, В.А. Мец, Е.В. Мних, В.В. Сопко, В.М. Сутормина, А.А. Терещенко, М.Г. Чумаченко, А.А. Шеремет и т.д.

В настоящее время существует большое количество методик и рекомендаций по анализу финансового состояния предприятия. В то же время, отечественная практика не обладает необходимыми наработками по внедрению эффективных методик обобщенной и взаимосвязанной оценки изменений имущества и источников его образования. Как правило, в большинстве литературных источников, методических рекомендациях традиционно отдельно анализируются актив и пассив баланса и практически отсутствуют методики комплексной оценки изменений имущества и источников его образования. В практической деятельности хозяйствующих субъектов в большинстве случаев применяется упрощенная методика общей оценки имущества предприятия и его отдельных частей с выявлением величины изменений за соответствующий отчетный период. Это не отвечает современным требованиям управления.

Развитие бухгалтерского учета подтверждает неизменность возложенных на него задач, а именно, обеспечение объективности финансово-имущественного состояния предприятия и обобщения финансовых результатов. Для оценки финансово-имущественного состояния предприятия необходима информация, которую можно получить из бухгалтерского баланса, который содержит информацию об активах, обязательствах и собственном капитале предприятия. Информация о ресурсах предприятия, которые им контролируются и принесут экономическую выгоду в будущем, чрезвычайно полезна, ведь она характеризует возможности создания денежных потоков в будущем. Данные о собственном капитале необходимы для определения потребностей в финансовых ресурсах в будущем и для распределения прибыли. Информация об обязательствах предприятия помогает пользователям оценить способность его по выполнению своих обязательств перед кредиторами.

По данным бухгалтерского баланса оценивается автономность предприятия, его ликвидность, платежеспособность, кредитоспособность и прочие финансовые показатели. Отчетность на предприятиях, в организациях,

учреждениях используется для контроля за исполнением проектных задач, планов, анализа, формированием прогнозов, составлением бизнес - планов, поэтому балансовое обобщение как элемент метода бухгалтерского учета нашло широкого применения в области планирования, финансирования, анализа и учета.

Действующий бухгалтерский баланс предназначается не только для отражения состояния хозяйственных средств и источников их формирования на определенную дату, но и для получения информации, необходимой для управления деятельностью предприятия, а также для удовлетворения потребностей внешних пользователей – статистических, налоговых, финансовых органов, банков, инвесторов.

В соответствии Законом ДНР «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» баланс, вместе с отчетом о финансовых результатах, отчетом о движении денежных средств, отчетом о собственном капитале и примечаниями к отчетам признано финансовой отчетностью предприятия. [1]

Значимость баланса трудно переоценить. Прежде всего, баланс является внешним отражением того хозяйственного единства, присущего каждому предприятию. Деятельность предприятия многогранна, сложна и динамична; предприятие не имеет постоянных внешних границ, которые бы устанавливали реальные рубежи его деятельности и определяли бы ее действительное содержание. Таковые реалии отражает только баланс, давая сравнительную денежную оценку всем экономическим, юридическим и административно-хозяйственным отношениям предприятия на каждый данный момент. Только баланс дает возможность наглядно понять объем и содержание выполненной за отчетный период работе.

Как правило, в экономической литературе, структура и источники формирования имущества предприятий исследованы с использованием сравнительного аналитического баланса, методику составления которого предложил в XX годах прошлого века, один из основателей балансоведения М. Блатов [2].

Для того, чтобы получить сравнительный аналитический баланс, традиционно исходный баланс дополняется показателями структуры, абсолютной и структурной динамики инвестиций (активов) и источников средств (пассивов) от предприятия за отчетный период, с использованием горизонтального и вертикального анализа методов, которые взаимодополняют друг друга. Такая процедура трудоемка и требует реальных отчетных данных, которые поступают не всегда своевременно и теряют аналитическую ценность для принятия эффективных управленческих решений.

Как известно, горизонтальный анализ состоит в построении одной или нескольких аналитических таблиц, в которых абсолютные показатели дополняются относительными темпами роста (спада). Цель горизонтального анализа состоит в том, чтобы выявить абсолютные и относительные изменения различных статей баланса за определенный период, дать оценку этим изменениям. Для анализа принимают базисные темпы роста за несколько периодов. Чаще разбивка на периоды происходит ежеквартально. Поэтому ценность результатов горизонтального анализа значительно снижается в

условиях инфляции, колебаний цен на ресурсы и частых нововведений в налоговом законодательстве.

По нашему мнению, для большинства предприятий, в частности для хозяйствующих субъектов с высокими темпами оборачиваемости оборотных средств (задействованных преимущественно в сфере розничной торговли и оказании услуг), целесообразным было бы осуществление горизонтального анализа с учетом не ежеквартальных, а ежемесячных и ежедекадных изменений показателей в статьях баланса.

Целью вертикального анализа является расчет удельного веса отдельных статей в итоге баланса и оценке его конфигураций. Важно отметить, что с помощью вертикального анализа можно производить межхозяйственные сравнения аналитических балансов и тогда относительные показатели будут характеризовать реальное финансовое состояние предприятия. Учитывая, что важное значение для оценки финансового состояния имеет усовершенствованный вертикальный (структурный) анализ активов и пассивов баланса, считаем целесообразным внедрение в практику отечественных предприятий составление финансовой отчетности в виде относительных показателей.

При компьютеризации показатели сравнительного баланса можно рассчитывать по каждому аспекту аналитического исследования, на каждую конкретную дату, а также объединять в группы: структуры баланса, динамики баланса, структурной динамики баланса и т.д. Важно то, что на основе структуры изменений в активе и пассиве можно сделать выводы относительно источников, которые в основном обеспечивали поступление новых средств и в какие активы они были инвестированы.

Таким образом, обобщение результатов горизонтального и вертикального анализа баланса с получением большого количества аналитических показателей позволяет всесторонне характеризовать имущественное состояние предприятия. Заметим, что для установления тенденций и закономерностей финансового развития предприятия, определения и корректировки финансовой стратегии в международной практике осуществляется трендовый анализ отдельных статей баланса в динамике за несколько отчетных периодов с возможным использованием методов математической статистики.

С нашей точки зрения, важным аспектом анализа имущественного состояния предприятия является установление доли интенсивных и экстенсивных факторов в росте выручки от реализации с целью диагностики эффективности использования имущества. Однако в отечественной практике она не нашла должного использования.

На наш взгляд, только детальный анализ позволяет определить степень, в которой компания может рассчитывать на свои собственные средства, насколько надежными являются источникам имущества, соответствует ли стратегия организации направлениям использования средств. Например, изменения, происходящие в структуре оборотных средств, характеризуют влияние таких показателей, как прибыль, амортизационные отчисления, прирост или уменьшение собственных средств, увеличение или уменьшение дебиторской задолженности, капитальные и финансовые вложения и так далее.

Характеристика составляющих иммобилизованных активов позволяет уточнить оценку производственного потенциала данной компании, установить тенденции состояния оборачиваемости средств компании.

Для анализа состава и источников формирования имущества предприятия, на наш взгляд, может получить широкое практическое применение матричный баланс. Возможность применения матричных методов оценки и анализа финансовых показателей, связанных с действующей формой бухгалтерского баланса рассматриваются отдельными экономистами, в частности М.И. Литвином [3], К.В. Измайловой [2] и другими.

Очевидно, что бухгалтера-практики, экономисты-аналитики будут легко воспринимать формирование прямоугольной таблицы, отражающей взаимосвязь показателей баланса. Это является простым, ясным по форме и удобным для визуального финансового анализа. Положительно то, что такая таблица – матричная модель – легко формализуется и непосредственная компьютеризация этого аспекта финансового анализа позволяет оперативно вносить изменения в показатели, дополнять модель другими статьями баланса и оперативно отслеживать как положительные, так и отрицательные стороны имущественного состояния предприятия.

Как известно, суть матричной модели такова: статьи актива баланса (имущество) размещаются как строки таблицы, а статьи пассива (источники средств) как ее графы. Формат матрицы может соответствовать количеству статей по активу и пассиву баланса, однако для практических целей она может полностью интегрироваться со статьями агрегированного аналитического баланса.

В матрице баланса необходимо выделить четыре квадранта по следующей схеме:

Таблица 1

Матрица для анализа финансовой устойчивости
предприятия по методу М.И. Литвина [3]

Актив	Пассив
Внеоборотные средства	Собственный капитал
Оборотные средства	Обязательства

При составлении сокращенной формы баланса следует не только сгруппировать его статьи, но и исключить из сумм уставного и дополнительного капитала статьи актива баланса «Расчеты с учредителями» и «Убытки прошлых лет и отчетного года». Понадобятся также данные из отчета о финансовых результатах и их использовании.

На основе вышеперечисленных отчетных данных, надо составить четыре аналитические таблицы:

1. Матричный баланс на начало года.
2. Матричный баланс на конец года.
3. Разностный (динамический) матричный баланс за год.
4. Баланс денежных поступлений и расходов предприятия.

В то же время матричная модель позволяет отражать состав имущества и источники его формирования на начало и конец отчетного периода, а также давать информацию об отклонениях (разницах), то есть изменении имущества и средств предприятия. По балансовым итогам по горизонтали и вертикали матрицы отслеживаются в полном объеме конфигурации имущественного состояния, выявляются положительные и отрицательные явления в финансовом состоянии компании, определяется качество активов компании и достаточность источников их финансирования. В условиях компьютеризации в одном формате матрицы можно представлять статические данные балансового обобщения на начало и конец отчетного периода (как числитель и знаменатель ячейки матрицы) и тут же устанавливать разницу, как отклонения в составе имущества и источников его формирования.

Очевидно, что матричные балансы существенно расширяют как информационную базу, так и направления и отдельные аспекты анализа имущественного состояния предприятия в соответствии с задачами исследования и субъектами анализа. Такие балансы позволяют объективно оценивать финансовое состояние предприятия в целом, а также выяснять основные причины его изменения за соответствующий период.

Таким образом, бухгалтерский баланс – это не просто составляющая метода бухгалтерского учета, его элемент; это важнейший документ бухгалтерской отчетности, существенный источник информации для управления, планирования, организации производства, нормирования, анализа, контроля. Баланс является учетной категорией, синтезом учетных записей, а поэтому его надо уметь читать и критически оценивать с точки зрения содержания, строения, рационального использования данных.

Некоторые методы оценки имущественного состояния предприятия в теоретическом аспекте достаточно представлены в литературе, но их практическое применение требует новых концептуальных подходов. Поэтому, на наш взгляд, важным шагом на пути совершенствования является составление сводной сравнительно- аналитической матрицы и балансов. Безусловно, развитие передовых компьютеризированных методик – это один из способов решения практических задач по реальной оценке имущества предприятий. Чем совершеннее они, тем эффективнее будут управленческие решения по актуальным вопросам стабилизации финансовой устойчивости предприятий.

Список использованной литературы:

1. Закон ДНР «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» № 14-IНС от 27.02.2015 с изменениями (последняя редакция от 17.03.2015 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dnrsovet.su/zakon-dnr-o-buh-i-fin-uchete/

2. Ізмайлова К.В. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / К.В. Ізмайлова. – К.: МАУП, 2000. – 152 с.

3. Литвин М.И. Применение матричных балансов для оценки финансового состояния / М.И. Литвин // Финансы. – 2005. – № 3.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международный научный журнал

Выпуск № 12 / 2021

Подписано в печать 15.12.2021

Рабочая группа по выпуску журнала

Ответственный редактор: Морозова И.С.
Редактор: Гараничева О.Е.
Верстка: Мищенко П.А.

Издано при
поддержке ГБОУ ВПО
«Донбасская аграрная
академия»

ГБОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов,
аспирантов, докторантов, а также других лиц,
занимающихся научными исследованиями,
опубликовать рукописи в электронном журнале
«Промышленность и сельское хозяйство».

Контакты:

E-mail: donagra@yandex.ua
Сайт: http://donagra.ru

